Beobachtungen

von

Sonnenflecken in den Jahren 1833, 1834, 1835 und 1836.

Beobachtungsort: Die k. k. Universitäts-Sternwarte in Wien.

Länge = 0^h 56′ 10″.4 östl. v. Paris.
Breite = 48^0 12′ 35″.0 nördlich.

Bei den hier angeführten Sonnen-Beobachtungen bediente ich mich des grossen Aequatoreals der k. k. Universitäts-Sternwarte in Wien. Dasselbe war damals und ist noch gegenwärtig in dem südlichsten Thürmchen der Sternwarte aufgestellt. Sein Fernrohr hat ein Objectiv von Frauenhofer von 29 W. Linien Oeffnung und 2·6 W. Fuss Brennweite. Es ist ein sehr gutes Instrument, welches die Bilder mit voller Schärfe und Klarheit zeigt. Die Vergrösserung, deren ich mich bediente, wurde nicht untersucht; dürfte aber, nach meiner Schätzung, eine 40—50malige gewesen sein. In dem Brennpunkte des Objectiv's befand sich ein Fädennetz. Zwei, in dem Abstande von 8—10 Secunden parallel laufende Fäden lagen parallel zur Ebene des Aequators, während drei andere Fäden darauf senkrecht standen. Sowohl der Stundenkreis als auch der Declinationskreis des Instrumentes haben jeder einen Durchmesser von 2·1 W. Fuss und geben, mit Hilfe zweier fliegenden Verniere, unmittelbar 4 Secunden im Bogen so scharf, dass sich bei einiger Uebung 2 Secunden leicht abschätzen lassen. Das Insrument selbst ist, bis auf die Gläser des Fernrohres, eine Arbeit der rühmlich bekannten Werkstätte des Wiener k. k. polytechnischen Institutes. Es ist vollständig balancirt und ruht auf zwei grossen, mit Hilfe von Untermaurung, auf die Hauptmauer des Gebäudes aufgesetzten Granitpfeilern, die mit dem Fussboden des Thürmchens ausser Verbindung stehen. Seine Aufstellung ist, wenn auch nicht für absolute, doch für Differenz-Beobachtungen hinreichend fest und unveränderlich. Das rasche Fahren der Wägen verursacht zwar ein Zittern des Instrumentes, ein Gebrechen, welches mehr oder weniger bei allen Observatorien, die in dem Mittelpunkte grösserer Städte liegen, angetroffen werden dürfte, allein so störend dies auch an sich ist, so hat es doch bei Differenz-Beobachtungen, die jeden Augenblick erneuert werden können, keinen nachtheiligen Einfluss auf die Beobachtungen selbst, — nur wird es nothwendig, mit der Beobachtung so lange auszusetzen, bis Gebäude und Instrument vollständig zur Ruhe gelangt sind. Das Ocular des Instrumentes ist gebrochen, was die Bequemlichkeit des Beobachtens sehr erhöhet, dessen aber hier nur desshalb gedacht wird, um die den Beobachtungen beigegebenen Abbildungen vor jedem Missverständnisse zu sichern.

Das Thürmchen, in welchem sich das Aequatoreal befindet, ist mit einem Drehdache versehen, und das bis auf den Einschnitt ganz geschlossene kuppelförmige Dach, schützt das Instrument zum grössten Theile vor den Einflüssen des Windes und der Sonne. Um in letzterer Beziehung das Vollständigste zu thun, wurde der Einschnitt selbst mit Klappen aus Pappendeckel geschlossen und nur die für den Eintritt der Sonne nöthige Oeffnung frei gelassen. Auf die Fassung des Objectives wurde eben auch ein grosser aber

leichter Schirm aus Kartenpapier aufgesetzt, so dass sich das ganze Instrument stets im Schatten befand, was sowohl für die Beobachtung als insbesondere für den Beobachter von Vortheil ist.

Director Littrow I., mein unvergesslicher Lehrer und Freund, hat in dem XIV. Bande der Annalen der k. k. Wiener Sternwarte gezeigt, dass das Aequatoreal zu Beobachtungen von Rectascensions- und Declinations-Differenzen mit grossem Vortheile zu verwenden sei, wenn gleich dessen Benützung zu absoluten Bestimmungen, wegen der mehrfachen und mitunter sehr variablen Instrument-Fehler, mühsam und weniger sicher ist.

Bei meinen Beobachtungen handelt es sich nur um die Bestimmung sehr kleiner Differenzen in Rectasc. und Declin. Auf diese üben die Fehler des Instrumentes, selbst wenn sie nicht sehr klein sein sollten, gar keinen störenden Einfluss aus. Von den Instrumenten der k. k. Sternwarte konnte daher, für meine Zwecke, kein geeigneteres gewählt werden.

Wegen des ganz unbedeutenden Einflusses, welchen die Fehler des Instrumentes auf meine Beobachtungen auszuüben vermochten, habe ich sie nicht allemal, sondern nur von Zeit zu Zeit bestimmt und dann nach jeder Bestimmung so weit vermindert, als sich diess auf mechanischem Wege ausführen lässt.

Die Beobachtung selbst ist sehr einfach. Um die Rectasc.-Differenz zwischen dem Mittelpunkte der Sonne und dem Sonnenflecke zu finden, wurde der Stundenkreis des Aequatoreals geklemmt, und die Zeiten des Antrittes des westlichen Randes der Sonne, des Sonnenflecks und des östlichen Randes der Sonne, wo möglich an jedem der drei Stundenfäden des Netzes, oder wo diess nicht anging, wenigstens an denselben Fäden notirt. In den folgenden Beobachtungen ist der westliche Sonnenrand immer mit R. I., der östliche mit R. II. bezeichnet.

Zur Bestimmung der Declinations-Differenz wurden in der Regel nach einander der obere und untere Sonnenrand, sowie der Sonnenfleck, zwischen die Aequatorfäden des Netzes eingestellt, der Declinations-Kreis des Instrumentes hierauf jedesmal abgelesen und notirt.

Die Uhr, welche bei Beobachtung der Durchgangszeiten benützt wurde (Graham) ging nach Sternzeit. Sie wurde jedesmal nach der Beobachtung mit der nach mittlerer Zeit gehenden Uhr von Auch, oder mit der nach Sternzeit gehenden Uhr am Meridiankreise (Molineux) verglichen. Da die Correctionen dieser beiden Uhren stets sehr sorgfältig bestimmt wurden, so konnte hieraus die Correction des Graham gegen mittlere Zeit, sowie der tägliche Gang desselben, ohne Anstand und mit Sicherheit gefunden werden.

Ich lasse nun die Beobachtungen selbst folgen. Die erste Spalte enthält die Bezeichnung des beobachteten Objectes, wobei wie gesagt Fl. den Sonnenfleck, R. I. und R. II. den westlichen und östlichen Rand der Sonne bedeuten. Ebenso bezeichnen O. R. und U. R. den scheinbar oberen (südlichen) und den scheinbar unteren (nördlichen) Rand der Sonne. Die 2., 3. und 4. Spalte enthalten die Uhrzeiten des Antrittes der genannten Objecte an die Stundenfäden des Netzes, und die 5. Spalte gibt die Lesungen des Declinations-Kreises. Jeder Reihe von Beobachtungen sind zugleich die im Tagebuche notirten Bemerkungen vorausgeschickt. Dem Schlusse der Abhandlung sind auch Abbildungen einiger Sonnenflecken, wie sie sich im Fernrohre dem Auge darstellten, angehängt.

Bemerkt muss noch werden, dass ich mich oft genöthiget fand die Beobachtungen für kürzere oder längere Zeit zu unterbrechen, und dass daher die mitunter ziemlich grossen Zeiträume, welche die einzelnen Reihen meiner Beobachtungen trennen, durchaus zu keiner Vermuthung über Nichtsichtbarkeit von Sonnenflecken Anlass geben können. Dass es mir sehr lieb gewesen wäre die Beobachtungen ununterbrochen fortsetzen zu können, darf nicht erst versichert werden; aber es lag diess ausser meiner Macht.

2. Mai 1833.

Fl. *a* ein nahe kreisrunder Sonnenfleck von etwa an 7″ im Durchmesser. Er ist isolirt, ziemlich scharf begränzt, und nur von einer schwachen Verwaschung umgeben. Die Atmosphäre ist jedoch nicht so rein, um die feinsten Einzelnheiten des Sonnenfleckes wahrnehmen zu können.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	45′ 17″3	23h 45′ 28″6	45′ 40″1	. . . .
R. II.	47 29·1	47 40·4	47 25·6	. . . .
R. I.	48 12·8	48 24·1	48 36·2	. . . .
R. II.	50 25·0	50 36·2	50 48·6	. . . .
R. I.	51 15·2	51 27·0	51 39·1	. . . .
Fl. *a*	52 53·0	53 5·1	53 17·0	. . . .
R. II.	53 27·8	53 39·1	53 51·0	. . . .
R. I.	21·7	54 33·0	45·0	. . . .
Fl. *a*	59·3	56 11·0	23·0	. . . .
R. II.	33·7	56 45·1	57·3	. . . .
R. I.	21·0	57 33·0	44·8	. . . .
Fl. *a*	59·2	59 10·8	22·5	. . . .
R. II.	33·1	59 44·8	56·9	. . . .
R. I.	15·0	0h 0 26·7	38·7	. . . .
Fl. *a*	53·2	2 4·6	16·8	. . . .
R. II.	27·5	2 38·8	50·9	. . . .
R. I.	10·2	3 22·0	34·0	. . . .
Fl. *a*	48·4	5 0·0	12·0	. . . .
R. II.	22·9	5 34·1	46·1	. . . .
R. I.	8·6	6 19·9	22·0	. . . .
Fl. *a*	46·6	7 58·0	—	. . . .
R. II.	20·8	8 32·1	44·0	. . . .
R. I.	11·2	9 22·9	34·8	. . . .
Fl. *a*	49·1	11 0·9	12·9	. . . .
R. II.	23·6	11 35·0	47·0	. . . .
R. I.	8·2	12 19·7	37·9	. . . .
Fl. *a*	46·2	13 51·0	10·0	. . . .
R. II.	20·1	14 32·1	44·0	. . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	105°19′ 60″
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 43
U. R.	. . .	. . . .	. . .	105 51 42
Fl *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 42
O. R.	. . .	. . . .	. . .	105 19 56
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 41
U. R.	. . .	. . . .	. . .	105 51 42
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 40
O. R.	. . .	. . . .	. . .	105 19 51
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 44
U. R.	. . .	. . . .	. . .	105 41 46
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 47
U. R.	. . .	. . . .	. . .	105 19 54
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 46
U. R.	. . .	. . . .	. . .	105 51 43
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	105 40 46
R. I.	38″9	0h 27′ 50″0	2·1	. . . .
Fl. *a*	16·2	29 28·1	39·7	. . . .
R. II.	50·8	30 2·2	14·1	. . . .
R. I.	33·4	30 45·0	57·0	. . . .
Fl. *a*	11·3	32 22·9	34·9	. . . .
R. II.	45·9	32 57·1	9·2	. . . .
R. I.	31·0	33 42·4	54·6	. . . .
Fl. *a*	9·0	35 20·2	32·4	. . . .
R. II.	43·2	35 54·8	6·8	. . . .
R. I.	26·1	36 37·5	49·3	. . . .
Fl. *a*	4·0	38 15·2	27·2	. . . .
R. II.	38·3	38 49·5	1·5	. . . .

3. Mai 1833.

Die Luft sehr rein und ruhig.

Der Sonnenfleck deutlich und rein zu sehen. Er hat sich in der Grösse nicht verändert.

Ihm folgt ein ganzes Nest von Sonnenfackeln (Runzeln), und scheinbar unterhalb des Sonnenfleckes sieht man noch 3 kleine schwarze Fleckchen.

In der Richtung gegen den R. II. der Sonne ist er verwaschen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	36″5	6h 41′ 48″5	59″8	. . . .
Fl. *a*	11·0	43 23·1	4·4	. . . .
R. II.	48·8	44 0·9	12·1	. . . .
R. I.	34·0	44 46·0	57·3	. . . .
Fl. *a*	8·4	46 20·3	32·1	. . . .
R. II.	46·1	46 58·2	9·8	. . . .
R. I.	37·1	47 49·0	0·2	. . . .
Fl. *a*	11·5	49 23·8	35·0	. . . .
R. II.	49·1	50 1·0	12·7	. . . .
R. I.	48·7	51 0·8	12·2	. . . .
Fl. *a*	23·0	52 35·0	46·5	. . . .
R. II.	0·7	53 12·9	24·1	. . . .
R. I.	45·0	53 57·1	8·8	. . . .
Fl. *a*	19·6	55 31·4	43·0	. . . .
R. II.	57·1	56 9·3	20·9	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	74° 28′ 24″
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	74 8 2

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	74° 28′ 22″
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	74 8 1
U. R.	. . .	. . . .	. . .	73 56 39
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	74 8 2
O. R.	. . .	. . . .	. . .	74 28 18
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	74 8 0
U. R.	. . .	. . . .	. . .	73 56 28
Fl. *a*	. . .	. . . .	. . .	74 7 55
R. I.	4″1	7h 6′ 16″0	27·9	. . . .
Fl. *a*	38·7	7 50·6	2·0	. . . .
R. II.	16·3	8 28·4	40·0	. . . .
R. I.	5·1	9 17·1	28·7	. . . .
Fl. *a*	39·4	10 51·8	3·0	. . . .
R. II.	17·4	11 29·4	41·0	. . . .
R. I.	2·9	12 14·9	26·1	. . . .
Fl. *a*	37·1	13 49·0	0·7	. . . .
R. II.	15·0	14 27·0	38·7	. . . .

16. Mai 1833.

Bei sehr reiner Luft und sehr ruhigem Sonnenbilde ist ein kleiner isolirter Sonnenfleck in der Mitte von einer schönen Gruppe von Sonnenfackeln (Sonnenrunzeln) scharf zu sehen. Er wird mit Fl. *b*. bezeichnet.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	17″.1	23ʰ 41′ 28″.8	40″.9	. . . .
Fl. *b*	18·3	43 30·4	42·4	. . . .
R. II.	32·0	43 —	55·4	. . . .
R. I.	3·5	45 15·1	27·4	. . . .
Fl. *b*	5·0	47 —	28·8	. . . .
R. II.	18·0	47 —	42·0	. . . .
R. I.	12·8	48 24·1	36·6	. . . .
Fl. *b*	13·9	50 —	38·0	. . . .
R. II.	27·0	50 —	50·8	. . . .
R. I.	15·5	51 27·1	39·0	. . . .
Fl. *b*	16·9	53 —	40·7	. . . .
R. II.	29·9	53 —	54·0	. . . .
R. I.	15·0	54 26·9	39·0	. . . .
Fl. *b*	16·4	56 —	40·3	. . . .
R. II.	29·5	56 —	53·7	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109° 30′ 49″
Fl. *b*	. . .	59 19·0	. . .	22 16
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109 30 50
Fl. *b*	. . .	0ʰ 0 55·0	. . .	22 16
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109 30 52
Fl. *b*	. . .	2 16·0	. . .	22 14
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109 30 48
Fl. *b*	. . .	4 4·0	. . .	22 8

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109° 30′ 54″
Fl. *b*	. . .	0ʰ 5′ 50″.0	. . .	22 18
O. R.	. . .	. . . .	. . .	108 59 18
Fl. *b*	. . .	7 0·0	. . .	109 22 18
O. R.	. . .	. . . .	. . .	108 59 20
Fl. *b*	. . .	9 30·0	. . .	109 22 20
O. R.	. . .	. . . .	. . .	108 59 20
Fl. *b*	. . .	11 0·0	. . .	109 22 19
O. R.	. . .	. . . .	. . .	108 59 20
Fl. *b*	. . .	12 46·0	. . .	109 22 20
R. I.	31″.1	0ʰ 13 42·9	55″.0	. . . .
Fl. *b*	32·4	15 —	56·5	. . . .
R. II.	45·3	15 —	9·5	. . . .
R. I.	34·0	16 45·7	58·0	. . . .
Fl. *b*	35·0	18 —	59·1	. . . .
R. II.	48·2	18 —	12·1	. . . .
R. I.	28·8	19 40·2	52·7	. . . .
Fl. *b*	30·0	21 —	54·0	. . . .
R. II.	43·2	21 —	7·1	. . . .
R. I.	25·0	22 36·9	49·0	. . . .
Fl. *b*	26·1	24 —	50·2	. . . .
R. II.	39·3	24 —	3·4	. . . .

17. Mai 1833.

Die Luft sehr rein und ruhig. Der Sonnenfleck hat an Grösse etwas zugenommen, ist aber unverändert in seiner Form und noch immer ganz allein.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	34″.9	8ʰ 19′ 47″.0	58″.9	. . . .
Fl. *b*	34·0	21 46·0	58·1	. . . .
R. II.	49·4	22 1·6	13·2	. . . .
R, I.	40·9	22 53·0	4·7	. . . .
Fl. *b*	40·0	24 —	3·9	. . . .
R. II.	55·1	24 —	19·2	. . . .
R. I.	37·0	25 49·2	1·0	. . . .
Fl. *b*	36·0	27 —	59·9	. . . .
R. II.	51·3	27 —	15·3	. . . .
R. I.	39·1	28 51·3	3·0	. . . .
Fl. *b*	38·1	30 —	2·1	. . . .
R. II.	53·6	30 —	17·7	. . . .
R. I.	41·2	31 53·5	5·0	. . . .
Fl. *b*	40·1	33 —	4·3	. . . .
R. II.	55·9	33 —	19·8	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	70° 17′ 38″
Fl. *b*	. . .	36 48·0	. . .	26 27
U. R.	. . .	. . . .	. . .	17 36
Fl. *b*	. . .	38 45·0	. . .	26 24
U. R.	. . .	. . . .	. . .	17 32
Fl. *b*	. . .	40 32·0	. . .	26 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	17 18
Fl. *b*	. . .	41 51·0	. . .	26 20

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kaais.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	70° 49′ 10″
Fl. *b*	. . .	8ʰ 43′ 34″.0	. . .	26 26
O. R.	. . .	. . . .	. . .	49 8
Fl. *b*	. . .	45 8·0	. . .	26 22
O. R.	. . .	. . . .	. . .	49 6
Fl. *b*	. . .	46 40·0	. . .	26 20
O. R.	. . .	. . . .	. . .	49 4
Fl. *b*	. . .	48 8·0	. . .	26 20
R. I.	41″.9	49 54·0	6″.0	. . . .
Fl. *b*	40·9	51 —	4·7	. . . .
R. II.	56·3	51 —	20·2	. . . .
R. I.	49·9	53 2·1	14·0	. . . .
Fl. *b*	48·8	55 —	12·8	. . . .
R. II.	4·3	55 —	28·3	. . . .
R. I.	51·7	56 4·0	15·7	. . . .
Fl. *b*	50·4	58 —	14·5	. . . .
R. II.	6·0	58 —	30·0	. . . .
R. I.	49·8	59 2·0	14·0	. . . .
Fl. *b*	48·5	9 1 —	12·8	. . . .
R. II.	4·2	1 —	28·2	. . . .
R. I.	51·9	2 4·0	16·0	. . . .
Fl. *b*	50·7	4 —	14·8	. . . .
R. II.	6·1	4 —	30·1	. . . .

18. Mai 1833.

Der Fl. *b* hat an Grösse zugenommen, doch ist er noch immer allein und unverändert in seiner Form.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	14″.9	23h 19′ 26″.5	39·0	. . . .
Fl. *b*	59·2	21 11·0	23·1	. . . .
R. II.	29·4	21 41·2	53·8	. . . .
R. I.	19·2	22 31·0	43·2	. . . .
Fl. *b*	3·4	24 15·2	27·8	. . . .
R. II.	34·2	24 46·0	58·0	. . . .
R. I.	35·0	25 46·9	59·0	. . . .
Fl. *b*	19·2	27 31·1	43·6	. . . .
R. II.	50·0	28 1·3	14·0	. . . .
R. I.	36·3	28 48·0	0·1	. . . .
Fl. *b*	20·6	30 32·5	44·6	. . . .
R. II.	51·1	31 2·9	15·0	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109°57′ 8″
Fl. *b*	. . .	32 16·0	. . .	46 62
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109 57 10
Fl. *b*	. . .	33 28·0	. . .	46 64
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109°57′ 8″
Fl. *b*	. . .	23h 34′ 17″0	. . .	46 66
U. R.	. . .	. . . .	. . .	109 57 8
Fl. *b*	. . .	34 17·0	. . .	46 66
O. R.	. . .	. . . .	. . .	109 25 32
Fl. *b*	. . .	35 15·0	. . .	46 66
O. R.	. . .	. . . .	. . .	109 25 30
Fl. *b*	. .	37 2·0	. . .	46 64
R. I.	31·0	37 43·0	55·1	. . . .
Fl. *b*	15·3	39 27·1	39·3	. . . .
R. II.	46·0	39 57·9	10·2	. . . .
R. I.	30·0	40 42·1	54·2	. . . .
Fl. *b*	14·5	42 26·2	38·4	. . . .
R. II.	45·0	42 56·4	9·1	. . . .
R. I.	23·5	43 35·1	47·4	. . . .
Fl. *b*	7·5	45 19·2	31·6	. . . .
R. II.	18·1	45 50·0	2·1	. . . .

23. Mai 1833.

Der Fl. *b* ist zwar etwas grösser geworden, aber er ist noch immer isolirt und unverändert in seiner Form. Nebst ihm sind noch zwei andere schöne Sonnenflecken sichtbar, die aber viel tiefer und weit von Fl. *b* entfernt sind.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	25″.0	0h 32′ 36″.9	49″.2	. . . .
Fl. *b*	59·8	33 12·0	24·1	. . . .
R. II.	40·8	34 53·0	4·9	. . . .
R. I.	26·1	35 38·9	50·5	. . . .
Fl. *b*	1·0	36 13·0	25·0	. . . .
R. II.	42·1	37 54·3	6·1	. . . .
R. I.	28·0	38 40·3	52·1	. . . .
Fl. *b*	2·4	39 14·9	26·8	. . . .
R. II.	43·9	40 56·1	7·7	. . . .
Fl. *b*	. . .	43 45·0	. . .	110°42′ 18″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	26 23
U. R.	. . .	. . . .	. . .	57 58
Fl. *b*	. . .	45 25.0	. . .	110 42 16
O. R.	. . .	. . . .	. . .	26 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	57 58
Fl. *b*	. . .	46 42·0	. . .	110 42 16
O. R.	. . .	. . . .	. . .	26 23
U. R.	. . .	. . . .	. . .	57 58
Fl. *b*	. . .	0h 48′ 2″.0	. . .	110°42′ 18″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	26 24
U. R.	. . .	. . . .	. . .	57 57
Fl. *b*	. . .	50 0·0	. . .	110 42 18
O. R.	. . .	. . . .	. . .	26 23
U. R.	. . .	. . . .	. . .	57 58
R. I.	37″.0	51 49·3	1″.1	. . . .
Fl. *b*	11·3	52 24·0	35·6	. . . .
R. II.	52·8	54 5·2	17·1	. . . .
R. I.	35·9	54 48·2	0·0	. . . .
Fl. *b*	10·2	55 22·6	34·4	. . . .
R. II.	51·2	57 4·0	15·5	. . . .
R. I.	30·5	57 43·0	55·0	. . . .
Fl. *b*	5·0	58 17·4	29·2	. . . .
R. II.	46·5	59 58·8	10·4	. . . .

24. Mai 1833.

Obwohl Fl. *b* dem Sonnenrande nahe ist, so ist er dennoch sehr deutlich zu sehen, ganz isolirt und unverändert in Grösse und Form. Die Luft ist rein, das Sonnenbild ruhig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	36″·0	0ʰ 30′ 48″·5	. . .	. . . .	Fl. *b*	. . .	0ʰ 44′ 3″·0	. . .	110° 52′ 14″
Fl. *b*	58·2	31 11·0	. . .	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	37 12
R. II.	52·0	33 4·2	. . .	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 44
R. I.	25·3	33 38·0	. . .	. . . .					
Fl. *b*	47·8	34 0·0	. . .	. . . .	Fl. *b*	. . .	45 39·0	. . .	110 52 13
R. II.	41·1	35 53·5	. . .	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	37 10
R. I.	6·9	36 19·4	. . .	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 44
Fl. *b*	29·1	36 41·8	. . .	. . . .					
R. II.	22·5	38 35·1	. . .	. . . .	R. I.	56″·1	47 8·5	. . .	. . . .
Fl. *b*	. . .	38 52·0	. . .	110° 52′ 5″	Fl. *b*	18·5	47 30·9	. . .	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	37 4	R. II.	12·0	49 24·1	. . .	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 37					
Fl. *b*	. . .	40 37·0	. . .	110 52 14	R. I.	43·8	49 56·4	. . .	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	37 10	Fl. *b*	6·0	50 —	. . .	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 44	R. II.	59·5	52 12·1	. . .	. . . .
Fl. *b*	. . .	42 28·0	. . .	110 52 12	R. I.	23·3	52 35·8	. . .	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	37 10	Fl. *b*	45·7	52 58·2	. . .	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 44	R. II.	39·1	54 51·8	. . .	. . . .

19. Juni 1833.

Ein neuer Sonnenfleck Fl. *c*. Er ist klein, rund und ganz einzeln. Er steht nahe am östlichen Rande der Sonne und geht einer Gruppe von Sonnenfakeln voraus. Ueberhaupt erscheint mir die Sonne stets mit Gruppen von Sonnenfackeln erfüllt, auch wenn gar keine Flecken zu sehen sind.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	48″·0	2ʰ 4′ 1″·2	13″·5	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	113° 8′ 40″
Fl. *c*	55·0	6 7·5	—	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	40 8
R. II.	—	6 19·0	31.4	. . . .	Fl. *c*	. . .	2ʰ 20′ 51″·0	. . .	22 56
R. I.	5·5	7 18·1	30·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	113 8 39
Fl. *c*	11·6	9 24·2	—	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	40 7
R. II.	—	9 36·0	48·1	. . . .	Fl. *c*	. . .	22 24·0	. . .	22 54
R. I.	25·9	11 38·7	50·3	. . . .	R. I.	50″·9	25 3·4	15″·4	. . . .
Fl. *c*	31·9	13 44·5	—	. . . .	Fl. *c*	56·8	27 9·2	—	. . . .
R. II.	—	13 56·1	8·4	. . . .	R. II.	—	27 21·2	33·1	. . . .
R. I.	26·4	14 38·8	50·9	. . . .	R. I.	51·9	28 4·4	16·5	. . . .
Fl. *c*	32·4	16 44·5	—	. . . .	Fl. *c*	57·9	30 10·4	—	. . . .
R. II.	—	16 56·8	8·5	. . . .	R. II.	—	30 32·3	34·1	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	113° 8′ 42″	R. I.	54·9	31 7·7	19·5	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	40 10	Fl. *c*	1·0	33 13·4	—	. . . .
Fl. *c*	. . .	19 8·0	. . .	22 58	R. II.	—	33 25·3	37·4	. . . .

20. Juni 1833.

Ich bin nicht sicher, ob der heutige Sonnenfleck mit dem gestern beobachteten identisch ist; die Rechnung wird es lehren.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	45″·0	1ʰ 37′ 57″·6	9″·7	. . . .
Fl. *c*	41·5	39 54·0	—	. . . .
R. II.	3·0	40 15·5	27·8	. . . .
R. I.	33·8	43 46·5	58·4	. . . .
Fl. *c*	29·8	45 42·4	—	. . . .
R. II.	51·5	46 4·3	16·2	. . . .
R. I.	0·4	48 13·0	25·1	. . . .
Fl. *c*	56·4	50 9·2	—	. . . .
R. II.	18·3	50 31·0	43·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	113° 9′ 20″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	40 50
Fl. *c*	. . .	53 9·0	. . .	22 58
O. R.	. . .	. . . .	. . .	113 9 18
U. R.	. . .	. . . .	. . .	40 48
Fl. *c*	. . .	55 38·0	. . .	22 56
O. R.	. . .	. . . .	. . .	113° 9′ 17″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	40 48
O. R.	. . .	. . . .	. . .	113 9 18
U. R.	. . .	. . . .	. . .	40 46
O. R.	. . .	. . . .	. . .	113 9 16
Fl. *c*	. . .	2ʰ 1′ 52″·0	. . .	22 58
U. R.	. . .	. . . .	. . .	113 40 45
Fl. *c*	. . .	3 36·0	. . .	22 58
R. I.	19″·3	4 32·2	44″·3	. . . .
Fl. *c*	15·5	6 28·2	—	. . . .
R. II.	37·5	6 50·0	2·2	. . . .
R. I.	32·4	7 45·1	57·2	. . . .
Fl. *c*	28·5	9 41·0	53·5	. . . .
R. II.	—	10 3·2	15·0	. . . .

10. Juli 1833.

Die beigefügte Abbildung stellt den Sonnenfleck Fl. *d* in seiner Form dar. Er ist scharf und rein zu sehen, und die Begränzungen sind nicht verwaschen, sondern scharf. Scheinbar unterhalb desselben befinden sich zwei andere ganz kleine Sonnenflecken.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	1″·0	10ʰ 44′ 12″·8	25″·4	. . . .
Fl. *d*	4·4	46 16·2	—	. . . .
R. II.	—	46 29·3	41·9	. . . .
R. I.	2·9	47 14·5	27·2	. . . .
Fl. *d*	6·1	49 18·1	—	. . . .
R. II.	—	49 31·2	43·4	. . . .
R. I.	8·4	50 20·5	32·9	. . . .
Fl. *d*	11·8	52 23·7	—	. . . .
R. II.	—	52 36·7	49·3	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 57′ 22″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	25 60
Fl. *d*	. . .	57 36·0	. . .	40 22
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 57 26
U. R.	. . .	. . . .	. . .	25 60
Fl. *d*	. . .	59 27·0	. . .	40 24
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 57 26
U. R.	. . .	. . . .	. . .	25 60
Fl. *d*	. . .	11ʰ 1 16·0	. . .	40 28
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 57′ 28″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	25 59
Fl. *d*	. . .	11ʰ 3′ 16″·0	. . .	40 26
R. I.	9″·0	6 21·2	33″·5	. . . .
Fl. *d*	12·4	8 24·1	—	. . . .
R. II.	—	8 37·5	50·0	. . . .
R. I.	8·2	9 20·1	32·7	. . . .
Fl. *d*	11·5	11 23·2	—	. . . .
R. II.	—	11 36·8	49·1	. . . .
R. I.	11·0	12 22·9	35·1	. . . .
Fl. *d*	14·1	14 25·9	—	. . . .
R. II.	—	14 39·2	52·0	. . . .
R. I.	11·1	15 23·1	35·8	. . . .
Fl. *d*	14·8	17 26·5	—	. . . .
R. II.	—	17 39·8	52·4	. . . .

11. Juli 1833.

Die Sonnenflecken wie in der Abbildung. Der Fl. *d* erschien rein und scharf begränzt. Die gestern erwähnten zwei andern Flecken sind einander näher gerückt, und der eine von ihnen etwas grösser geworden.

Die Beobachtungen wurden oft durch Wolken unterbrochen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	9″·7	10ʰ 47′ 31″·3	34″·0	. . . .
Fl. *d*	2·3	49 14·2	26·9	. . . .
R. II.	—	49 38·0	50·1	. . . .
R. I.	22·2	50 34·1	46·7	. . . .
Fl. *d*	15·0	52 27·0	39·1	. . . .
R. II.	—	52 50·4	3·0	. . . .
R. I.	13″·6	10ʰ 54′ 25″·5	37″·9	. . . .
Fl. *d*	6·1	56 18·1	30·5	. . . .
R. II.	—	56 42·0	54·3	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68° 5′ 4″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 33 35
Fl. *d*	. . .	11ʰ 0 6·0	. . .	67 48 18

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68° 5′ 3″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 33 38
Fl. *d*	. . .	11ʰ 1′ 30ˢ·0	. . .	67 48 16
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68 5 4
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 33 32
Fl. *d*	. . .	3 3·0	. . .	67 48 10

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	35ˢ·8	11ʰ 16′ 47ˢ·6	0ˢ·0	. . . .
Fl. *d*	28 0	18 39.8	52·5	. . . .
R. II.	—	19 4.0	16·1	. . . .

11. Juli 1833.

Das Sonnenbild ruhig, obwohl oft Wolken darüber zogen. Der Sonnenfleck sowie ihn die Abbildung darstellt. Bei Fl. *d* wurde sowie früher die Mitte zwischen beiden Flecken genommen.

Die Veränderung des Fl. *d* scheint mehr von einer Aenderung seiner scheinbaren Lage auf der Sonnenscheibe herzurühren. Die Grösse von Fl. *d* mag bei 10″ Raum betragen.

Bei der Beobachtung der Declination wurde wie bisher der grössere der Flecken *d* zwischen die Fäden eingestellt.

	I.	Mittetfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	49ˢ·3	5ʰ 4′ 2ˢ·0	13ˢ·8	. . . .
Fl. *d*	32·8	5 45·0	57·0	. . . .
R. II.	6·0	6 18·3	30·3	. . . .
R. I.	52·9	7 5·5	17·3	. . . .
Fl. *d*	36·0	8 48·4	0·3	. . . .
R. II.	9·4	9 21·7	33·9	. . . .
R. I.	31·0	11 43·6	55·5	. . . .
Fl. *d*	14·2	13 26·8	38·3	. . . .
R. II.	47·5	13 59·9	12·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 42′ 13″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 13 48
Fl. *d*	. . .	17 13.0	. . .	111 59 2
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111 42 17
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 13 45
Fl. *d*	. . .	18 33·0	. . .	111 59 0

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 42′ 16″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 13 44
Fl. *d*	. . .	5ʰ 19′ 47ˢ·0	. . .	111 59 0
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111 42 16
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 13 44
Fl. *d*	. . .	21 15·0	. . .	111 59 0
R. I.	48ˢ·0	22 0·2	12ˢ·5	. . . .
Fl. *d*	31·0	23 43·5	55·2	. . . .
R. II.	4·5	24 17·0	28·7	. . . .
R. I.	51·9	25 4·3	16·1	. . . .
Fl. *d*	34·7	26 47·3	59·0	. . . .
R. II.	8·0	27 20·2	32·6	. . . .

14. Juli 1833.

Heute wurde Fl. *d* stets unter leichtem Gewölke beobachtet. Die Zeichnung stellt dessen Form und relative Grösse dar.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	53ˢ·4	3ʰ 46′ 6ˢ·0	18ˢ·0	. . . .
Fl. *d*	51·7	47 4·0	16·1	. . . .
R. II.	9·3	48 22·1	33·7	. . . .
R. I.	8·5	49 20·9	32·5	. . . .
Fl. *d*	6·9	50 19·1	31·0	. . . .
R. II.	24·2	51 36·9	48·3	. . . .
R. I.	25·9	52 38·0	50·0	. . . .
Fl. *d*	24·0	53 36·2	48·1	. . . .
R. II.	41·5	54 54·0	6·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 16′ 38″
Fl. *d*	. . .	56 37·0	. . .	33 38
Fl. *d*	. . .	57 19·0	. . .	111 33 38
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 13
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111 16 42
Fl. *d*	. . .	58 35·0	. . .	33 36
Fl. *d*	. . .	59 2·0	. . .	111 33 36
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 12

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 16′ 41″
Fl. *d*	. . .	4ʰ 0′ 2ˢ·0	. . .	33 34
Fl. *d*	. . .	0 31·0	. . .	111 33 36
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 10
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111 16 40
Fl. *d*	. . .	1 40·0	. . .	33 32
Fl. *d*	. . .	2 14·0	. . .	111 33 30
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 8
R. I.	7ˢ·6	3 20·1	32ˢ·2	. . . .
Fl. *d*	6·0	4 18·4	30·1	. . . .
R. II.	23·8	5 36·3	48·1	. . . .
R. I.	10·0	6 22·5	34·4	. . . .
Fl. *d*	8·2	7 20·8	32·7	. . . .
R. II·	26·0	8 38·2	50·1	. . . .
R. I.	8·2	9 21·0	32·9	. . . .
Fl. *d*	6·7	10 19·0	30·8	. . . .
R. II.	24·2	11 37.0	48·8	. . . .

15. Juli 1833.

Die Luft ist sehr heiter und rein. Fl. *d* ist kleiner geworden bei unveränderter Form. Alle andern Sonnenflecken sind verschwunden. Die gegenwärtigen Beobachtungen beziehen sich auf das Centrum des grossen Fleckens, nur die zwei letzten beziehen sich auf jenen Punct, der bei allen frühern Æ. Beobachtungen dieses Fleckens pointirt wurde.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	14″2	12ʰ 1′ 26″0	38″4	. . . .
Fl. *d*	7·0	2 18·3	31·1	. . . .
R. II.	30·1	3 42·0	54·3	. . . .
R. I.	0·0	5 11·9	24·0	. . . .
Fl. *d*	52·3	6 4·3	16·6	. . . .
R. II.	15·9	7 27·7	40·1	. . . .
R. I.	25·8	13 37·8	50·0	. . . .
Fl. *d*	18·1	14 30·1	42·4	. . . .
R. II.	41·7	15 53.4	6·1	. . . .
Fl. *d*	. . .	18 45·0	. . .	68° 23′ 10″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 42
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68 40 8
Fl. *d*	. . .	20 5·0	. . .	23 10
Fl. *d*	. . .	20 48·0	. . .	68 23 12
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 44
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68 40 18
Fl. *d*	. . .	22 4·0	. . .	23 20

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *d*	. . .	12ʰ 22′ 41″0	. . .	68° 23′ 14″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 44
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68 40 18
Fl. *d*	. . .	23 57·0	. . .	23 19
R. I.	47″8	25 59·2	12″0	. . . .
Fl. *d*	40·0	26 52·0	4·3	. . . .
R. II.	3·6	28 15·9	28·1	. . . .
R. I.	51·0	29 3·1	15·5	. . . .
Fl. *d*	43·5	29 55·3	8·1	. . . .
R. II.	7·1	31 19·1	31·3	. . . .
R. I.	54·1	32 6·1	18.9	. . . .
Fl. *d*	47·3	32 59·1	11·8	. . . .
R. II.	10·2	34 22·4	34·9	. . . .
R. I.	58·1	35 10·1	22·8	. . . .
Fl. *d*	51·3	36 3·1	15·7	. . . .
R. II.	14·4	37 26·1	38·7	. . . .

17. Juli 1833.

Die Beobachtungen sind heute unsicher, da sie unter beständigem Gewölke meist ohne Blendglas gemacht werden mussten. Der Sonnenfleck ist übrigens unverändert in seiner Form.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	17″0	8ʰ 51′ 29″2	—	. . . .
Fl. *d*	44·2	51 55·9	8″5	. . . .
R. II.	32·4	53 44·3	56·8	. . . .
R. I.	29·3	56 41·2	—	. . . .
Fl. *d*	—	57 8·2	20·9	. . . .
R. II.	45·1	58 57·0	9·2	. . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *d*	. . .	9ʰ 2′ 1″0	. . .	68° 41′ 20″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	59 10
Fl. *d*	. . .	3 31·0	. . .	68 41 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	27 50
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68 59 4
Fl. *d*	. . .	5 34·0	. . .	41 22

17. Juli 1833.

Der Sonnenfleck in Grösse und Form unverändert. Die Beobachtung zwischen leichtem Gewölke ist von minderem Gewichte, besonders in der Declination.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	7″3	13ʰ 59′ 19″1	—	. . . .
Fl. *d*	32·0	59 43·5	6″0	. . . .
R. II.	22·9	14ʰ 1 34·6	47·3	. . . .
R. I.	55·7	3 7·7	20·1	. . . .
Fl. *d*	—	3 32·0	44·2	. . . .
R. II.	11·1	5 23·2	—	. . . .
Fl. *d*	. . .	7 6·0	. . .	68° 40′ 40″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	58 34
U. R.	. . .	. . . .	. . .	27 12

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *d*	. . .	14ʰ 9′ 20″0	. . .	68° 40′ 34″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	58 31
U. R.	. . .	. . . .	. . .	27 6
Fl. *d*	. . .	10 58·0	. . .	68 40 26
O. R.	. . .	. . . .	. . .	58 26
Fl. *d*	. . .	16 12·0	. . .	68 40 18
U. R.	. . .	. . . .	. . .	26 44

18. Juli 1833.

Luft und Sonnenbild sind ruhig, und die Beobachtungen dürften zu den besseren gehören.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	24ˢ6	9ʰ 52′ 36ˢ2	48ˢ9	. . . .	Fl. *d*	. . .	10ʰ 11′ 17ˢ0	. . .	68° 51′ 34″
Fl. *d*	—	52 52·7	5·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	69 9 60
R. II.	40·0	54 51·9	4·4	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	68 38 24
R. I.	27·7	55 39·5	52·0	. . . .					
Fl. *d*	—	55 55·5	7·9	. . . .	R. I.	1ˢ8	20 13·8	26ˢ0	. . . .
R. II.	43·1	57 55·0	7·1	. . . .	Fl. *d*	—	20 29·5	42·0	. . . .
					R. II.	17·2	22 29·1	41·4	. . . .
R. I.	30·5	58 42·1	54·7	. . . .					
Fl. *d*	—	58 58·0	10·4	. . . .	R. I.	31·8	23 43·3	55·9	. . . .
R. II.	45·9	10 0 57·6	10·0	. . . .	Fl. *d*	—	23 59·0	11·5	. . . .
					R. II.	47·1	25 59·0	11·2	. . . .
Fl. *d*	. . .	2 44·0	. . .	68° 51′ 30″					
O. R.	. . .	. . . .	. . .	69 9 54	R. I.	35·2	26 47·1	59·8	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	68 38 26	Fl. *d.*	—	27 3·0	15·6	. . . .
					R. II.	51·0	29 3·0	15·4	. . . .
Fl. *d*	. . .	7 57·0	. . .	68 51 36					
O. R.	. . .	. . . .	. . .	69 9 59					
U. R.	. . .	. . . .	. . .	68 38 26					
Fl. *d*	. . .	9 26·0	. . .	68 51 34	R. I.	39·7	29 51·4	3·8	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	69 9 58	Fl. *d*	—	30 7·0	19·5	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	68 38 26	R. II.	54·9	32 6·9	19·1	. . . .

18. Juli 1833.

Luft und Sonnenbild sehr rein und ruhig. Der Fl. *d* ist sehr klein, was von seiner Nähe am Sonnenrande herrührt. Er befindet sich in der Mitte von Sonnenfackeln.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	57ˢ0	2ʰ 47′ 9ˢ5	—	. . . .	Fl. *d*	. . .	3ʰ 5′ 17ˢ0	. . .	110° 55′ 45″
Fl. *d*	—	47 19·2	31ˢ1	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	110 37 2
R. II.	12·3	49 24·4	36·3	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 8 32
R. I.	6·0	50 18·5	—	. . . .	Fl. *d*	. . .	7 7·0	. . .	110 55 42
Fl. *d*	—	50 28·4	40·5	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	110 37 0
R. II.	21·3	52 33·7	45·7	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 8 30
R. I.	5·0	53 17·5	—	. . . .	R. I.	27ˢ0	9 39·1	—	. . . .
Fl. *d*	—	53 27·9	39·4	. . . .	Fl. *d*	—	9 49·3	1ˢ6	. . . .
R. II.	20·3	55 33·0	44·7	. . . .	R. II.	42·7	11 55·1	7·0	. . . .
R. I.	33·0	56 45·1	—	. . . .	R. I.	27.3	12 39·7	—	. . . .
Fl. *d*	—	56 55·3	7·2	. . . .	Fl. *d*	—	12 49·9	1·7	. . . .
R. II.	48·3	59 0·4	12·2	. . . .	R. II.	42·8	14 55·3	7·0	. . . .
Fl. *d*	. . .	3 0 33·0	. . .	110° 55′ 50″	R. I.	28·9	15 41·4	—	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110 37 4	Fl. *d*	—	15 51·4	3·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 8 35	R. II.	44·2	17 56·9	8·5	. . . .
Fl. *d*	. . .	2 39·0	. . .	110 55 48	R. I.	30·9	18 43·1	—	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110 37 4	Fl. *d*	—	18 53·3	5·0	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 8 33	R. II.	46·0	20 58·3	10·2	. . . .

12. August 1833.

Sonnenfleck *e* ein kleiner scharfbegränzter isolirter Sonnenfleck. Die atmosphärischen Umstände der Beobachtung günstig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	45ˢ8	4ʰ 37′ 57ˢ7	9ˢ0	. . . .	R. I.	46ˢ1	4ʰ 43′ 58ˢ0	9ˢ5	. . .
Fl. *e*	—	38 20·0	31·5	. . . .	Fl. *e*	—	44 20·3	31·5	. . . .
R. II.	57·1	40 9·0	20·2	. . . .	R. II.	57·3	46 9·2	20·6	. . . .
R. I.	45·7	40 57·9	9·0	. . . .	Fl. *e*	. . .	48 35·0	. . .	104° 45′ 6″
Fl. *e*	—	41 20·1	31·4	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	28 6
R. II.	57·0	43 8·9	20·2	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	59 40

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *e*	. . .	$4^h\,50'\,20''0$	. . .	$104^0\,45'\,4''$
O. R.	. . .	. . . .	. . .	28 6
U. R.	. . .	. . . .	. . .	59 42
Fl. *e*	. . .	52 6·0	. . .	104 45 0
O. R.	. . .	. . . .	. . .	28 1
U. R.	. . .	. . . .	. . .	59 38
Fl. *e*	. . .	57 17·0	. . .	104 45 59
O. R.	. . .	. . . .	. . .	28 0
U. R.	. . .	. . . .	. . .	59 35
R. I.	$23''6$	5 0 35·5	$47''0$	. . . .
Fl. *e*	—	0 57·8	9·1	. . . .
R. II.	35·0	2 46·7	58·1	. . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	$17''1$	$5^h\,3'\,29''3$	$40''5$	. . . .
Fl. *e*	—	3 51·7	3·1	. . . .
R. II.	28·5	5 40·4	51·9	. . . .
R. I.	23·5	6 35·7	47·0	. . . .
Fl. *e*	—	6 58·0	9·2	. . . .
R. II.	35·0	8 47·0	58·2	. . . .
R. I.	17·9	9 29·8	41·1	. . . .
Fl. *e*	—	9 52·2	3·5	. . . .
R. II.	29·0	11 41·1	52·3	. . . .

26. September 1833.

Sonnenfleck *f*, ein kleiner isolirter Sonnenfleck.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	$49''3$	$16^h\,44'\,0''2$	$12''0$	. . . .
Fl. *f*	24·6	45 35·8	47·3	. . . .
R. II.	57·5	46 8·5	20·1	. . . .
R. I.	47·2	46 58·5	10·1	. . . .
Fl. *f*	23·0	48 34·0	45·5	. . . .
R. II.	55·4	49 6·9	18·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	$90^0\,57'\,20''$
Fl. *f*	. . .	50 58·0	. . .	91 15 4
O. R.	. . .	. . . .	. . .	91 29 16

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
U. R.	. . .	. . . .	. . .	$90^0\,57'\,16''$
Fl. *f*	. . .	$16^h\,54'\,14''0$	. . .	91 15 2
O. R.	. . .	. . . .	. . .	91 29 12
U. R.	. . .	. . . .	. . .	90 57 14
Fl. *f*	. . .	55 46·0	. . .	91 15 0
O. R.	. . .	. . . .	. . .	91 29 10
R. I.	$52''0$	10 57 3·0	$14''5$	. . . .
Fl. *f*	27·4	58 38·3	50·0	. . . .
R. II.	0·0	59 11·2	23·0	. . . .

Die Sonne trat hinter den Stephansthurm, und hinderte die Fortsetzung der Beobachtung.

7. December 1833.

Sonnenfleck *g*. Ein nahe kreisrunder, scharf zu sehender Sonnenfleck von etwa 6″ in Durchmesser.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	$14''1$	$17^h\,11'\,26''0$	$38''8$	. . . .
Fl. *g*	11·9	12 24·0	36·6	. . . .
R. II.	35·2	13 47·4	0·0	. . . .
R. I.	44·1	14 56·2	8·9	. . . .
Fl. *g*	42·1	15 54·1	6·8	. . . .
R. II.	5·7	17 17·6	30·1	. . . .
Fl. *g*	. . .	18 59 0	. . .	$112^0\,26'\,18''$
U. R.	. . .	. . . .	. . .	16 56
Fl. *g*	. . .	20 7·0	. . .	112 26 20
O. R.	. . .	. . . .	. . .	49 26
Fl. *g*	. . .	21 12·0	. . .	112 26 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	16 62
Fl. *g*	. . .	22 20·0	. . .	112 26 20
O. R.	. . .	. . . .	. . .	49 25
Fl. *g*	. . .	23 28·0	. . .	112 26 20
U. R.	. . .	. . . .	. . .	16 59

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *g*	. . .	$17^h\,24'\,24''0$	. . .	$112^0\,26'\,19''$
O. R.	. . .	. . . .	. . .	49 22
Fl. *g*	. . .	25 36·0	. .	112 26 20
U. R.	. . .	. . . .	. . .	16 58
Fl. *g*	. . .	26 29·0	. . .	112 26 19
O. R.	. . .	. . . .	. . .	49 24
R. I.	$46''0$	27 51·9	$10''3$	. . . .
Fl. *g*	43·9	28 55·9	8·0	. . . .
R. II.	7·2	30 19·4	32·0	. . . .
R. I.	55·0	31 7·0	19·4	. . . .
Fl. *g*	52·7	32 4·9	17·1	. . . .
R. II.	16·4	33 28·3	41·1	. . . .
R. I.	58·1	34 10·0	22·8	. . . .
Fl. *g*	55·9	35 8·0	20·1	. . . .
R. II.	19·2	36 31·8	44·1	. . . .

Das Sonnenbild war stets ruhig, obwohl mitunter leichtes Gewölke vorüberzog. Die Beobachtungen sind gut.

8. December 1833.

Fl. *g* ist in Gestalt und Grösse unverändert und gut zu sehen, obwohl die Atmosphäre nicht vollkommen rein ist.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	51″5	16ʰ 23′ 4″2	16″4	. . . .	Fl. *g*	. . .	16ʰ 32′ 13″0	. . .	67° 16′ 66″
Fl. *g*	24·2	23 36·8	48·8	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 25 6
R. II.	13·3	25 26·0	38·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 52 46
R. I.	56·9	26 9·2	21·3	. . . .					
Fl. *g*	29·5	26 42·2	54·0	. . . .					
R. II.	18·3	28 31·0	43·0	. . . .	Fl. *g*	. . .	33 56·0	. . .	67 16 66
Fl. *g*	. . .	30 19·0	. . .	67° 16′ 64″	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 25 4
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 25 6	O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 52 —
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 52 46					

Dünner Schleier umzog den Himmel, und hinderte die Fortsetzung der Beobachtung. Die beobachteten Declinationen dürften nicht sehr verlässlich sein.

9. December 1833.

Der Fl. *g* in Grösse und Form unverändert. Obwohl draussen ein heftiger Sturm aus W. N. W wüthet, so ist doch gut zu beobachten, und der Fleck rein und gut zu sehen, nur die Sonnenränder sind etwas wallend. Der schmale gegen S. S. O. zur Beobachtung geöffnete Einschnitt des Thurmdaches ist glücklicher Weise der Richtung des Windes beinahe diametral abgewendet.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	35″2	15ʰ 2′ 47″8	59″9	. . . .	Fl. *g*	. . .	15ʰ 16′ 0″0	. . .	67° 12′ 18″
Fl. *g*	—	3 11·2	23·3	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 20 2
R. II.	57·1	5 9·6	21·5	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 47 35
R. I.	47·0	5 59·5	11·4	. . . .					
Fl. *g*	—	6 23·0	34·9	. . . .	Fl. *g*	. . .	17 45·0	. . .	67 12 17
R. II.	8·7	8 21·4	33·3	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 20 2
R. I.	2·0	9 14·3	26·2	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 47 34
Fl. *g*	—	9 37·9	50·0	. . . .					
R. II.	23.8	11 36·4	48·5	. . . .	R. I.	27″8	19 40·4	52″4	. . . .
Fl. *g*	. . .	12 26·0	. . .	67° 12′ 26″	Fl. *g*	—	20 3·8	15·9	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 20 5	R. II.	51·8	22 2·2	14·2	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 47 35					
Fl. *g*	. . .	14 10·0	. . .	67 12 19	R. I.	38·0	22 50·3	2·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 20 5	Fl. *g*	—	23 14·0	26·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 47 40	R. II.	0·0	25 12·8	24·8	. . . .

10. December 1833.

Kurz vor Mittag. Die Atmosphäre rein, die Sonne ruhig, der Fl. *g* unverändert und ganz isolirt. Er ist etwas schmäler und elliptisch geworden, was von seiner Annäherung an den Sonnenrand herrühren dürfte.

Fl. *h* ist ein sehr kleiner und schwacher, doch gut begränzter Sonnenfleck nahe am östlichen Sonnenrande. Gute Beobachtung.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	35″3	17ʰ 1′ 48″0	—	. . . .	R. I.	51″6	17ʰ 8′ 4″1	—	. . . .
Fl. *g*	—	2 4·2	16″1	. . . .	Fl. *g*	—	8 20·5	32″2	. . . .
Fl. *h*	46.5	3 59·0	—	. . . .	Fl. *h*	2·4	10 15·0	—	. . . .
R. II.	—	4 10·0	22·1	. . . .	R. II.	—	10 25·0	38·1	. . . .
R. I.	45·4	4 58·0	—	. . . .	Fl. *g*	. . .	12 38·0	. . .	67° 6′ 46″
Fl. *g*	—	5 14·1	26·1	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 41 40
Fl. *h*	56·6	7 9·0	—	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 14 9
R. II.	—	7 20·1	32·0	. . . .	Fl. *h*	. . .	14 37·0	. . .	66 59 20

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *g*	. . .	17h 15′ 20″0	. . .	67° 6′ 48″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 41 40
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 14 10
Fl. *h*	. . .	17 30·0	. . .	66 59 19
Fl. *g*	. . .	18 15·0	. . .	67 6 46
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 41 38
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 14 8
Fl. *h*	. . .	20 24·0	. . .	66 59 18
R. I.	32″3	17h 21′ 44″9	—	. . . .
Fl. *g*	—	22 1·0	13″0	. . . .
Fl. *h*	42·9	23 55·8	—	. . . .
R. II.	—	24 7·0	18·5	. . . .
R. I.	57·1	25 9·5	—	. . . .
Fl. *g*	—	25 25·9	37·5	. . . .
Fl. *h*	7·9	27 20·3	—	. . . .
R. II.	—	27 31·7	43·9	. . . .

12. December 1833.

Fl. *g* konnte nicht mehr beobachtet werden. Fl. *h* war noch immer sehr klein und kreisförmig, aber deutlich zu sehen. Die Luft ist rein, die Sonne ruhig. Gegen Ende der Beobachtung wurde die Sonne mit Wolken überzogen, und die Beobachtungen mussten unterbrochen werden. Ich halte die Beobachtungen für gut.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	53″5	17h 1′ 5″9	18″1	. . . .
Fl. *h*	42·4	2 55·0	7·0	. . . .
R. II.	15·8	3 28·3	40·3	. . . .
R. I.	1·1	4 13·8	25·7	. . . .
Fl. *h*	50·0	6 2·8	14·5	. . . .
R. II.	23·2	6 35·5	47·9	. . . .
R. I.	14·4	7 26·7	38·9	. . . .
Fl. *h*	3·1	9 15·5	27·5	. . . .
R. II.	36·4	9 49·0	1·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 32′ 50″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 5 21
Fl. *h*	. . .	12 23·0	. . .	66 51 44
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 32′ 52″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 5 22
Fl. *h*	. . .	17h 14′ 6″0	. . .	66 51 40
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 32 49
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 5 21
Fl. *h*	. . .	15 44·0	. . .	66 51 42
O. R.	. . .	. . . .	. . .	66 32 48
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 5 19
Fl. *h*	. . .	17 28·0	. . .	66 51 42
R. I.	2″9	18 15·4	27″2	. . . .
Fl. *h*	—	20 4·0	16·1	. . . .
R. II.	25·0	20 37·5	49·3	. . . .

19. December 1833.

Mehrere Tage war trübes Wetter. Als es sich heute aufzuheitern anfing, suchte ich Fl. *h* vergebens. Ich sah eine Gruppe von mehreren kleinen und zwei grösseren Flecken, die schon über den Mittelpunct der Sonne vorgerückt waren. Vielleicht, dass sie aus dem Fl. *h* entsprungen sind. Ich unterliess die Beobachtung derselben.

3. Februar 1834.

Fl. *k*, ein kleiner unbedeutender Sonnenfleck.

	I.	Mittelfaden.	II.	Declinations-Kreis.
R. I.	38″6	22h 59′ 50″0	2″3	. . . .
Fl. *k*	14·0	23 1 25·5	37·4	. . . .
R. II.	54·5	2 6·1	18·2	. . . .
R. I.	43·3	2 54·9	7·1	. . . .
Fl. *k*	18·5	4 30·1	42·3	. . . .
R. II.	59·1	5 10·6	22·9	. . . .
R. I.	2·2	6 13·8	25·8	. . . .
Fl. *k*	37·3	7 49·0	1·0	. . . .
R. II.	18·0	8 29·4	41·4	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	106° 44′ 48″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	12 14
Fl. *k*	. . .	12 22·0	. . .	23 44
O. R.	. . .	. . . .	. . .	106 44 48
U. R.	. . .	. . . .	. . .	12 14
Fl. *k*	. . .	13 45·0	. . .	23 42
O. R.	. . .	. . . .	. . .	106° 44′ 46″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	12 16
Fl. *k*	. . .	23h 15′ 6″0	. . .	23 40
O. R.	. . .	. . . .	. . .	106 44 44
U. R.	. . .	. . . .	. . .	12 14
Fl. *k*	. . .	16 30·0	. . .	23 38
R. I.	25″2	17 37·0	48″9	. . . .
Fl. *k*	0·3	19 12·0	24.1	. . . .
R. II.	41.1	19 52·4	4·9	. . . .
R. I.	31·0	20 42·5	54·5	. . . .
Fl. *k*	6·1	22 17·9	29·8	. . . .
R. II.	47·0	22 58·4	10·5	. . . .
R. I.	49·0	27 0·1	12·1	. . . .
Fl. *k*	23·5	28 35·3	47·3	. . . .
R. II.	4·5	29 16·1	28·2	. . . .

10. Februar 1834.

Die Zeichnung stellt den Fl. *l* ziemlich genau dar. Seine Ausdehnung in Rectasc. mag bei 15 und die in Declination bei 10 Raumsecunden betragen. Die Atmosphäre ist rein, und der Sonnenfleck sehr deutlich und scharf zu sehen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	34ˢ8	21ʰ 58′ 46ˢ9	57ˢ6	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	104° 36′ 18″
Fl. *l*	2·8	22 0 14·8	26·1	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	3 55
R. II.	48·2	1 0·0	11·9	. . . .	Fl. *l*	. . .	22ʰ 14′ 20ˢ0	. . .	9 54
R. I.	3·0	2 14·1	26·1	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	104 36 18
Fl. *l*	31.5	3 43·0	54.9	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	3 54
R. II.	17.0	4 28·9	40·7	. . . .	Fl. *l*	. . .	15 36·0	. . .	9 54
R. I.	10·0	5 21·1	33·1	. . . .	R. I.	16ˢ3	16 27·9	39ˢ9	. . . .
Fl. *l*	38·7	6 50·0	1·9	. . . .	Fl. *l*	44·9	17 56·2	8·2	. . . .
R. II.	24·3	7 36·0	47·8	. . . .	R. II.	30·8	18 42·2	54·2	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	104° 36′ 23″	R. I.	16·6	19 28·0	39·8	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	3 56	Fl. *l*	44·9	20 56·2	8·0	. . . .
Fl. *l*	. . .	11 4·0	. . .	9 56	R. II.	30·3	21 42·1	54·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	104 36 19	R. I.	18·5	22 29·9	41·9	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	3 57	Fl. *l*	47·0	23 58·2	10·1	. . . .
Fl. *l*	. . .	12 44·0	. . .	9 54	R. II.	32·3	24 44·1	56·1	. . . .

10. Februar 1834.

Der Sonnenfleck *l* in Grösse und Form unverändert, die äussern Umstände der Beobachtung günstig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	47ˢ0	19ʰ 36′ 58ˢ9	10ˢ2	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	75° 35′ 36″
Fl. *l*	4·9	38 16·5	27.9	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 7 59
R. II.	1·0	39 13·1	24·3	. . . .	Fl. *l*	. . .	19ʰ 50′ 59ˢ0	. . .	76 1 31
R. I.	55·9	40 7·9	19·2	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	75 35 34
Fl. *l*	13·4	41 25·5	36·9	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 7 59
R. II.	10·2	42 22·1	33·7	. . . .	Fl. *l*	. . .	52 5·0	. . .	76 1 30
R. I.	8·1	43 20·0	31.4	. . . .	R. I.	43ˢ1	52 55·1	6ˢ8	. . . .
Fl. *l*	25·9	44 38·0	49·5	. . . .	Fl. *l*	1·1	54 13·0	24·2	. . . .
R. II.	23·0	45 34·5	46·0	. . . .	R. II.	57·4	55 10·0	21·2	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	75° 35′ 34″	R. I.	41·8	55 53·7	5·0	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 7 58	Fl. *l*	59·8	57 11·7	23·0	. . . .
Fl. *l*	. . .	48 8·0	. . .	76 1 32	R. II.	56·1	58 8·3	19·8	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	75 35 35	R. I.	43·6	58 55·5	7·0	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 7 58	Fl. *l*	1·4	20 0 13·1	24·5	. . . .
Fl. *l*	. . .	49 43·0	. . .	76 1 30	R. II.	57·9	1 10·0	21·2	. . . .

11. Februar 1834.

Der Fl. *l* ist in Grösse und Form noch immer unverändert. Die Umstände den Beobachtungen sehr günstig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	12ˢ3	20ʰ 45′ 27ˢ7	36ˢ1	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	75° 55′ 50″
Fl. *l*	16·8	46 28·7	40·0	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 28 20
R. II.	26·6	47 38·4	49·0	. . . .	Fl. *l*	. . .	20ʰ 56′ 50ˢ0	. . .	76 20 58
R. I.	11·5	48 23·2	35·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	75 55 50
Fl. *l*	15·8	49 27·9	39·2	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 28 18
R. II.	25·8	50 37·2	49·0	. . . .	Fl. *l*	. . .	58 30·0	. . .	76 20 56
R. I.	38·1	51 50·1	1·2	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	75 55 54
Fl. *l*	42·1	52 54·1	5·7	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 28 20
R. II.	52·2	54 4·2	15·4	. . . .	Fl. *l*	. . .	59 34·0	. . .	76 20 58

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	75° 55′ 52″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	76 28 19
Fl *l*	. . .	21^h 0′ 39^{s}0	. . .	76 20 58
R. I.	22·5	1 34·4	45^{s}9	. . . .
Fl. *l*	26·6	2 38·5	49·8	. . . .
R. II.	36·7	3 48·4	0·0	. . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	23^{s}2	21^h 4′ 35^{s}1	46^{s}7	. . . .
Fl. *l*	27·1	5 39·3	50·5	. . . .
R. II.	37·3	6 49·0	0·5	. . . .
R. I.	28·9	7 40·8	52·1	. . . .
Fl. *l*	32·8	8 44·7	56·1	. . . .
R. II.	42·9	9 55·0	6·1	. . . .

12. Februar 1834.

Der Fl. *l* ist noch immer in Form und Grösse unverändert, und stets scharf zu sehen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	21^{s}1	20^h 29′ 33^{s}0	44^{s}2	. . . .
Fl. *l*	12·2	30 24·0	35·5	. . . .
R. II.	35·0	31 47·1	58·3	. . . .
R. I.	45·3	32 57·1	8·8	. . . .
Fl. *l*	36·5	33 48·2	59·7	. . . .
R. II.	59·1	35 11·0	22·9	. . . .
R. I.	48·5	36 0·4	11·9	. . . .
Fl. *l*	39·6	36 51·5	3·0	. . . .
R. II.	2·1	38 14·4	25·5	. . . .
Fl. *l*	. . .	40 25·0	. . .	76° 40′ 8″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 27
O. R.	. . .	. . . .	. . .	15 58
Fl. *l*	. . .	41 38·0	. . .	76 40 6
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 22
O. R.	. . .	. . . .	. . .	15 55
Fl. *l*	. . .	42 57·0	. . .	76 40 3
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 20
O. R.	. . .	. . . .	. . .	15 58

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *l*	. . .	20^h 44′ 9^{s}0	. . .	76° 40′ 9″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 22
O. R.	. . .	. . . .	. . .	15 57
Fl. *l*	. . .	45 32·0	. . .	76 40 10
U. R.	. . .	. . . .	. . .	48 22
O. R.	. . .	. . . .	. . .	15 58
R. I.	53·9	47 6·0	17^{s}1	. . . .
Fl. *l*	45·1	47 57·0	8·4	. . . .
R. II.	8·0	49 20·0	31·2	. . . .
R. I.	58·1	50 10·0	21·4	. . . .
Fl. *l*	49·1	51 1·1	12·3	. . . .
R. II.	12·1	52 24·1	35·4	. . . .
R. I.	58·0	53 9·8	21·0	. . . .
Fl. *l*	48·8	54 0·5	12·0	. . . .
R. II.	11·6	55 23·4	34·9	. . . .

13. Februar 1834.

Schon gestern bemerkte ich ganz nahe am östlichen Rande der Sonne einen Sonnenfleck, der eine sehr schmale Ellipse bildete. Heute erschien er mehr ausgebildet, und erscheint in der Beobachtung als Fl. *m*. Der Fl. *l* ist noch immer ganz unverändert in seiner Form.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	46^{s}1	20^h 24′ 57^{s}9	9^{s}1	. . . .
Fl. *l*	24·3	25 36·5	47·6	. . . .
Fl. *m*	54·3	27 6·1	17·5	. . . .
R. II.	0·0	27 12·0	23·0	. . . .
R. I.	20·0	28 32·0	43·4	. . . .
Fl. *l*	58·5	29 10·3	21·9	. . . .
Fl. *m*	28·0	30 39·9	51·1	. . . .
R. II.	34·0	30 45·8	57·0	. . . .
R. I.	25·0	31 37·1	48·2	. . . .
Fl. *l*	3·4	32 15·5	26·5	. . . .
Fl. *m*	33·0	33 44·9	56·1	. . . .
R. II.	39·0	33 50·2	2·0	. . . .
Fl. *l*	. . .	36 58·0	. . .	76° 58′ 58″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	77 8 8
O. R.	. . .	. . . .	. . .	76 35 42
Fl. *m*	. . .	38 24·0	. . .	76 49 54
Fl. *l*	. . .	38 50·0	. . .	76 58 56
U. R.	. . .	. . . .	. . .	77 8 10
O. R.	. . .	. . . .	. . .	76 35 42
Fl. *m*	. . .	40 19·0	. . .	76 49 55
Fl. *l*	. . .	41 4·0	. . .	76 58 54
U. R.	. . .	. . . .	. . .	77 8 8
O. R.	. . .	. . . .	. . .	76 35 42
Fl. *m*	. . .	42 33·0	. . .	76 49 55

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *l*	. . .	20^h 43′ 58^{s}0	. . .	76° 58′ 56″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	77 8 10
O. R.	. . .	. . . .	. . .	76 35 43
Fl. *m*	. . .	44 33·0	. . .	76 49 58
R. I.	9^{s}1	46 20·8	32^{s}1	. . . .
Fl. *l*	47·0	46 59·0	10·3	. . . .
Fl. *m*	16·8	48 28·5	39·8	. . . .
R. II.	22·7	48 34·5	45·5	. . . .
R. I.	49·5	50 1·4	13·0	. . . .
Fl. *l*	27·8	50 39·5	51·1	. . . .
Fl. *m*	57·2	52 9·3	20·5	. . . .
R. II.	3·0	52 15·0	26·3	. . . .
R. I.	1·2	53 —	24·9	. . . .
Fl. *l*	39 7	53 51·5	2·8	. . . .
Fl. *m*	9·3	55 21·2	32·1	. . . .
R. II.	15·1	55 27·0	38·1	. . . .
R. I.	7·0	56 18·8	30·0	. . . .
Fl. *l*	44·9	56 56·8	8·0	. . . .
Fl. *m*	14·8	58 26·5	37·4	. . . .
R. II.	20·4	58 32·1	43·2	. . . .

16. Februar 1834.

Sonnenfleck *l* in seiner Form ungeändert, nur schmäler als früher, was von seiner Nähe am Sonnenrande herrühren dürfte. Sonnenfleck *m* ist sehr deutlich zu sehen, scheint aber seine Form geändert zu haben, wenn ich mich nicht etwa am 13. d. M. in der Abbildung geirrt haben sollte. An der äussern Verwaschung gewahrte ich einige sehr feine dunkle Puncte. Die Grösse von Fl. *m* in der Längen-Richtung (des Kernes) mag bei 15 Sec. in Bogen betragen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	2ˢ·0	20ʰ 20′ 13ˢ·8	25ˢ·1	. . . .	Fl. *l*	. . .	20ʰ 35′ 12ˢ·0	. . .	77° 57′ 35″
Fl. *l*	11·2	20 23·0	34·4	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	78 9 52
Fl. *m*	43·2	21 55·1	6·5	. . . .	O R.	. . .	. . . .	. . .	77 37 28
R. II.	15·0	22 27·0	38·0	. . . .	Fl. *m*	. . .	36 46·0	. . .	77 50 50
R. I.	4·6	23 16·2	27·8	. . . .					
Fl. *l*	14·1	23 25·9	37·0	. . . .	R. I.	21ˢ·0	37 32·2	44ˢ·2	. . . .
Fl. *m*	46·0	24 57·9	9·2	. . . .	Fl. *l*	30·1	37 42·0	53·0	. . . .
R. II.	17·4	25 29·3	40·7	. . . .	Fl. *m*	2·1	39 14·0	25·0	. . . .
R. I.	4·4	26 16·1	27·1	. . . .	R. II.	34·0	39 45·6	57·1	. . . .
Fl. *l*	13·7	26 25·4	36·8	. . . .					
Fl. *m*	45·5	27 57·2	8·7	. . . .					
R. II.	17·3	28 29·1	40·2	. . . .	R. I.	19·0	40 30·8	42·0	. . . .
					Fl. *l*	28·1	40 40·0	51·0	. . . .
Fl. *l*	. . .	30 57·0	. . .	77° 57′ 32″	Fl. *m*	0·0	42 11·9	23·1	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	78 9 49	R. II.	32·0	42 43·7	55·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	77 37 26					
Fl. *m*	. . .	32 30·0	. . .	77 50 46					
Fl. *l*	. . .	33 7·0	. . .	77 57 34	R. I.	21·3	43 33·1	44·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	78 9 50	Fl. *l*	30·6	43 42·4	53·9	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	77 37 28	Fl. *m*	2·5	45 14·5	25·9	. . . .
Fl. *m*	. . .	34 41·0	. . .	77 50 50	R. II.	34·3	45 46·2	57·5	. . . .

17. Februar 1834.

Obwohl Fl. *l* noch sichtbar ist, so wird er doch nicht mehr beobachtet, da er dem Rande der Sonne zu nahe steht, und zu schmal erscheint. Fl. *m* erscheint in der abgebildeten Form, er scheint sich gleichsam ein wenig um sein Centrum gedreht zu haben.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	4ˢ·0	21ʰ 34′ 15ˢ·3	26ˢ·8	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	78° 31′ 50″
Fl. *m*	31·9	35 43·3	54·7	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	77 59 30
R. II.	16·5	36 28·3	39·2	. . . .	Fl. *m*	. . .	21ʰ 44′ 11ˢ·0	. . .	78 11 61
R. I.	2·2	37 14·1	25·4	. . . .					
Fl. *m*	30·2	38 42·1	53·8	. . . .					
R. II.	15·1	39 27·0	38·2	. . . .	R. I.	35ˢ·2	44 47·3	58ˢ·8	. . . .
					Fl. *m*	3·9	46 15·4	26·9	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	78° 31′ 50″	R. II.	48·3	47 0·0	11·4	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	77 59 28					
Fl. *m*	. . .	41 55·0	. . .	78 41 62					
U. R.	. . .	. . . .	. . .	78 31 50	R. I.	30·9	47 42·7	54·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	77 59 30	Fl. *m*	59·0	49 10·5	22·0	. . . .
Fl. *m*	. . .	43 15·0	. . .	78 11 62	R. II.	43·4	49 55·5	6·8	. . . .

18. Februar 1834.

Die Atmosphäre nicht sehr rein, die Ränder der Sonne nicht sehr scharf begränzt. Der Fl. *m* in der Form wie gestern, nur wieder um etwas in demselben Sinne gedreht, wie es gestern bemerkt wurde.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	55ˢ·1	21ʰ 34′ 7ˢ·3	18ˢ·2	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	78° 53′ 5″
Fl. *m*	10·4	35 22·3	33·1	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	20 46
R. II.	8·0	36 20·0	31·0	. . . .	Fl. *m*	. . .	21ʰ 42′ 7ˢ·0	. . .	32 25
R. I.	55·0	37 7·2	18·1	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	78 53 8
Fl. *m*	10·9	38 22·3	33·4	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	20 46
R. II.	7·9	39 19·7	31·1	. . . .	Fl. *m*	. . .	43 34·0	. . .	32 22

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
U. R.	. . .	. . . .	. . .	78° 53′ 10″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	20 48
Fl. *m*	. . .	21h 44′ 41″0	. . .	32 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	78 53 9
O. R.	. . .	. . . .	. . .	20 46
Fl. *m*	. . .	45 46·0	. . .	32 24
R. I.	18″0	46 29·8	44″1	. . . .
Fl. *m*	33·1	47 45·1	56·2	. . . .
R. II.	31·0	48 42·1	54·0	. . . .
R. I.	20″1	21h 49′ 32″0	43″3	. . . .
Fl. *m*	35·1	50 47·1	58·5	. . . .
R. II.	32·9	51 44·8	56·0	. . . .
R. I.	51·5	57 3·4	14·9	. . . .
Fl. *m*	6·6	58 18·3	29·8	. . . .
R. II.	4·2	59 16·1	27·2	. . . .

19. Februar 1834.

Der Sonnenfleck *m* ist etwas grösser geworden, was von seiner Annäherung an die Mitte der Sonnenscheibe herrühren dürfte. Die Abbildung zeigt seine beiläufige Gestalt.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	42″0	21h 35′ 53″9	5″0	. . . .
Fl. *m*	44·2	36 56·1	7·3	. . . .
R. II.	54·3	38 6·2	17·3	. . . .
R. I.	42·0	38 53·9	5·0	. . . .
Fl. *m*	44·2	39 56·1	7·2	. . . .
R. II.	54·3	41 6·1	17·3	. . . .
Fl. *m*	. . .	42 52·0	. . .	78° 52′ 22″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	79 14 16
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 41 54
Fl. *m*	. . .	43 52·0	. . .	78 52 20
U. R.	. . .	. . . .	. . .	79 14 14
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 41 54
Fl. *m*	. . .	21h 44′ 51″0	. . .	78° 52′ 24″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	79 14 16
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 41 55
Fl. *m*	. . .	45 52·0	. . .	78 52 25
U. R.	. . .	. . . .	. . .	79 14 18
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 41 56
R. I.	54″0	47 5·9	17″1	. . . .
Fl. *m*	56·2	48 8·0	19·2	. . . .
R. II.	6·3	49 18·0	29·3	. . . .
R. I.	49·5	50 1·3	12·6	. . . .
Fl. *m*	51·8	51 3·6	14·9	. . . .
R. II.	2·1	52 13·8	25·0	. . . .

21. Februar 1834.

Der Sonnenfleck, wie die Abbildung darthut, nahe so wie das vorigemal.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	46″0	22h 8′ 57″1	8″8	. . . .
Fl. *m*	35·8	9 47·1	58·8	. . . .
R. II.	58·0	11 9·2	21·0	. . . .
R. I.	45·1	11 56·3	8·1	. . . .
Fl. *m*	35·3	12 46·8	58·1	. . . .
R. II.	57·4	14 8·8	20·2	. . . .
Fl. *m*	. . .	16 21·0	. . .	100° 41′ 2″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	50 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	18 0
Fl. *m*	. .	17 59·0	. . .	100 41 0
O. R.	. . .	. . . .	. . .	50 18
U. R.	. . .	. . . .	. . .	17 58
Fl. *m*	. . .	22h 19′ 22″0	. . .	100° 40′ 58″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	50 18
U. R.	. . .	. . . .	. . .	17 58
Fl. *m*	. . .	20 50·0	. . .	100 40 58
O. R.	. . .	. . . .	. . .	50 16
U. R.	. . .	. . . .	. . .	17 56
R. I.	17″5	22 29·0	40″7	. . . .
Fl. *m*	7·5	23 18·8	30·8	. . . .
R. II.	30·0	24 41·3	53·0	. . . .
R. I.	13·1	25 24·1	36·0	. . . .
Fl. *m*	3·0	26 14·0	25·8	. . . .
R. II.	25·1	27 36 3	48·0	. . . .

23. Februar 1834.

Sonnenfleck *m* erscheint in Form und Grösse unverändert.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	52″3	22h 50′ 3″5	15″0	. . . .
Fl. *m*	22·7	50 33·9	45·5	. . . .
R. II.	4·1	52 15·1	27·1	. . . .
R. I.	52·0	53 3·0	15·0	. . . .
Fl. *m*	22·4	53 33·8	45·3	. . . .
R. II.	4·0	55 15·0	26·9	. . . .
Fl. *m*	. . .	22h 57′ 24″0	. . .	99° 59′ 23″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	100 6 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	99 33 60
Fl. *m*	. . .	58 57·0	. . .	99 59 25
O. R.	. . .	. . . .	. . .	100 6 22
U. R.	. . .	. . . .	. . .	99 33 62

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *m*	. . .	$23^h\,0'\,24^{''}0$	. . .	$99^0\,59'\,22''$	R. I.	$21^{''}9$	$23^h\,3'\,33^{''}1$	$44^{''}7$	. . . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	100 6 21	Fl. *m*	52·3	4 3·7	15·2	. . . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	99 33 58	R. II.	33·8	5 45·0	56·5	. . . . .
Fl. *m*	. . .	1 49·0	. . .	99 59 20	R. I.	26·0	6 37·2	49·0	. . . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	100 6 19	Fl. *m*	56·4	7 7·6	19·3	. . . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	99 33 58	R. II.	38·0	8 49·1	0·9	. . . . .

20. Mai 1834.

Ein neuer Sonnenfleck, klein rund, und etwa 5 Bogensecunden im Durchmesser. Der Himmel ist ganz rein und heiter. Der Sonnenfleck wird mit Fl. *n* bezeichnet.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	$11^{''}1$	$3^h\,57'\,22^{''}8$	$35^{''}0$	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	$70^0\,16'\,64''$
Fl. *n*	48·3	59 0·0	12·4	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	69 45 25
R. II.	26·1	59 37·9	50·2	. . . .	Fl. *n*	. . .	$4^h\,10'\,16^{''}0$	. . .	69 51 40
R. I.	14·2	4 0 26·0	38·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	70 16 62
Fl. *n*	51·3	2 3·2	15·8	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	69 45 23
R. II.	29·1	2 41·0	53·4	. . . .	Fl. *n*	. . .	11 28·0	. . .	69 51 31
R. I.	15·5	3 27·2	39·5	. . . .	R. I.	$5^{''}2$	12 17·1	$29^{''}4$	. . . . .
Fl. *n*	53·0	5 4·4	17·0	. . . .	Fl. *n*	42·3	13 54·0	6·4	. . . . .
R. II.	30·5	5 42·3	54·6	. . . .	R. II.	20·1	14 32·1	44·2	. . . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	$70^0\,16'\,62''$	R. I.	5·0	15 16·8	29·0	. . . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	69 45 24	Fl. *n*	42·0	16 53·8	6·1	. . . . .
Fl. *n*	. . .	8 55·0	. . .	69 51 39	R. II.	19·9	17 31·5	44·0	. . . . .

21. Mai 1834.

Der Sonnenfleck, wie gestern.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	$38^{''}0$	$4^h\,21'\,49^{''}3$	$2^{''}1$	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	$70^0\,4'\,24''$
Fl. *n*	4·5	23 16·0	28·4	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	69 32 48
R. II.	53·1	24 4·9	17·2	. . . .	Fl. *n*	. . .	$4^h\,32'\,49^{''}0$	. . .	69 39 58
R. I.	36·4	24 48·0	0·1	. . . .					
Fl. *n*	3·0	26 14·8	27·1	. . . .	R. I.	$20^{''}5$	33 32·4	$44^{''}6$	. . . . .
R. II.	51·5	27 3·5	16·0	. . . .	Fl. *n*	47·0	34 58·9	11·0	. . . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	$70^0\,4'\,24''$	R. II.	35·9	35 47·5	59·9	. . . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	69 32 50					
Fl. *n*	. . .	29 55·0	. . .	69 39 58	R. I.	22·4	36 34·3	46·5	. . . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	70 4 24	Fl. *n*	49·0	38 0·2	13·0	. . . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	69 32 48	R. II.	37·4	38 49·5	1·5	. . . . .
Fl. *n*	. . .	31 33·0	. . .	69 39 58					

Am 22. war es trübe, und konnte daher nicht beobachtet werden. Am 23. erblickte ich statt des Fl. *n* eine ganze Gruppe von Flecken, die mir keinen genügenden Gegenstand zur Beobachtung darbot.

24. Mai 1834.

Der Sonnenfleck *o* ist ein kleiner runder Sonnenfleck von etwa 8—10 Secunden im Durchmesser.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	$10^{''}3$	$3^h\,27'\,22^{''}8$	$34^{''}9$	. . . .	R. I.	$24^{''}0$	$3^h\,35'\,36^{''}3$	$48^{''}5$	. . . .
Fl. *o*	44·0	28 56.0	8·0	. . . .	Fl. *o*	57·4	37 9·6	21·9	. . . . .
R. II.	—	29 38·5	50·4	. . . .	R. II.	39·9	37 52·0	4·0	. . . . .
R. I.	21·1	32 33·5	45·4	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	$110^0\,35'\,44''$
Fl. *o*	54·3	34 6·9	18·5	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 7 23
R. II.	36·5	34 49·1	1·1	. . . .	Fl. *o*	. . .	40 30·0	. . .	110 44 60

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110° 35′ 50″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 7 26
Fl. *o*	. . .	3ʰ 42′ 38ˢ·0	. . .	110 44 60
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110 35 49
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 7 27
Fl. *o*	. . .	44 52·0	. . .	110 44 62

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	9ˢ·2	3ʰ 46′ 21ˢ·4	33ˢ·3	. . . .
Fl. *o*	42·4	47 55·0	7·0	. . . .
R. II.	25·0	48 37·5	49·2	. . . .
R. I.	17·5	49 29·8	41·3	. . . .
Fl. *o*	50·9	51 3·0	14·5	. . . .
R. II.	23·0	51 45·5	57·2	. . . .

27. Mai 1834.

Vom Sonnenfleck *o* war heute nichts zu sehen. Die am 23. d. M. wahrgenommene Fleckengruppe bildet heute einen schönen Sonnenfleck *p*, vor welchem ein kleines Nest, ein aus sehr kleinen Sonnenflecken bestehender Fleckenhaufen, vorangeht.

Der Fl. *p* hat etwa 10 Bogensecunden im Diameter.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	5ˢ·6	8ʰ 15′ 17ˢ·5	29ˢ·7	. . . .
Fl. *p*	41·3	15 53·5	5·9	. . . .
R. II.	21·5	17 33·6	46·0	. . . .
R. I.	38·0	18 49·8	2·3	. . . .
Fl. *p*	14·0	19 26·1	38·5	. . . .
R. II.	54·0	21 6·1	18·4	. . . .
Fl. *p*	. . .	21 54·0	. . .	68° 32′ 39″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	23 4
O. R.	. . .	. . . .	. . .	54 42
Fl. *p*	. . .	23 46·0	. . .	68 32 38
U. R.	. . .	. . . .	. . .	23 10
O. R.	. . .	. . . .	. . .	54 46
Fl. *p*	. . .	28 21·0	. . .	68 32 37
U. R.	. . .	. . . .	. . .	23 2
O. R.	. . .	. . . .	. . .	54 38

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *p*	. . .	8ʰ 29′ 44ˢ·0	. . .	68° 32′ 34″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	23 6
O. R.	. . .	. . . .	. . .	54 42
Fl. *p*	. . .	31 29·0	. . .	68 32 42
U. R.	. . .	. . . .	. . .	23 8
O. R.	. . .	. . . .	. . .	54 43
Fl. *p*	. . .	32 46·0	. . .	68 32 38
U. R.	. . .	. . . .	. . .	23 8
O. R.	. . .	. . . .	. . .	54 44
R. I.	22ˢ·3	35 34·1	46ˢ·2	. . . .
Fl. *p*	58·4	36 10·0	22·5	. . . .
R. II.	38·2	37 50·1	2·5	. . . .
U. R.	25·8	38 37·7	50·0	. . . .
O. R.	1·7	39 13·1	26·0	. . . .
Fl. *p*	41·5	40 53·5	6·1	. . . .

14. Juni 1834.

Ein neuer Sonnenfleck *q*. Ich sah ihn schon gestern sehr nahe am Sonnenrande. Er ist ziemlich gross, und dürfte sammt seiner Verwaschung 25 (der Kern 10—12) Bogensecunden im Durchmesser haben. In der Zeichnung ist er ziemlich treu abgebildet.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	15ˢ·3	4ʰ 59′ 27ˢ·9	40ˢ·0	. . . .
Fl. *q*	6·5	5 1 19·0	31·3	. . . .
R. II.	—	1 45·5	57·6	. . . .
R. I.	15·1	2 28·0	39·9	. . . .
Fl. *q*	6·2	4 19·0	31·2	. . . .
R. II.	—	4 45·8	57·5	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	113° 31′ 20″
Fl. *q*	. . .	7 24·0	. . .	24 14
O. R.	. . .	. . . .	. . .	112 59 44
O. R.	. . .	. . . .	. . .	112 59 44
U. R.	. . .	. . . .	. . .	113 31 20
Fl. *q*	. . .	8 51·0	. . .	24 18

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	112° 59′ 46″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	113 31 21
Fl. *q*	. . .	5ʰ 10′ 7ˢ·0	. . .	24 18
O. R.	. . .	. . . .	. . .	112 59 50
U. R.	. . .	. . . .	. . .	113 31 26
Fl. *q*	. . .	11 27·0	. . .	24 25
R. I.	59·1	12 11·5	23ˢ·3	. . . .
Fl. *q*	50·1	14 3·0	14·8	. . . .
R. II.	—	14 29·3	41·5	. . . .
R. I.	6·5	15 19·0	30·9	. . . .
Fl. *q*	57·4	17 10·0	22·0	. . . .
R. II.	—	17 36·7	48·4	. . . .

20. Juni 1834.

Der Sonnenfleck so, wie ihn die Abbildung darstellt; der Durchmesser seines Kernes beträgt nur etwa 10 Secunden.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	18ˢ3	12ʰ14′30ˢ4	43ˢ0	. . . .	Fl. *q*	. . .	12ʰ23′28ˢ0	. . .	66°21′27″
Fl. *q*	3·2	15 15·5	28·1	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	11 43
R. II.	36·2	16 48·4	1·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	43 11
R. I.	39·9	17 51·9	4·5	. . . .	R. I.	23ˢ3	25 35·4	48ˢ0	. . . .
Fl. *q*	24·8	18 36·9	49·2	. . . .	Fl. *q*	8·2	26 20·4	33·1	. . . .
R. II.	57·8	20 9·9	22·4	. . . .	R. II.	41·2	27 53·3	6·2	. . . .
Fl. *q*	. . .	21 42·0	. . .	66°21′29″	R. I.	37·5	28 49·7	2·4	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	11 46	Fl. *q*	22·2	29 34·5	47·2	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	43 14	R. II.	55·5	31 7·5	20·1	. . . .

21. Juni 1834.

In der Lage des kleinern Flecken scheint eine Aenderung stattgefunden zu haben. Der kleine Sonnenfleck, der dem Fl. *q*, am nächsten ist und gestern scheinbar links von demselben stand, steht heute scheinbar ober Fl. *q*; da er inzwischen viel kleiner ist als Fl. *q*, so mag sein, dass Fl. *q* seinen Ort nicht geändert hat.

Der Durchmesser von Fl. *q* dürfte wie gestern 8—10 Secunden betragen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	57ˢ2	6ʰ38′ 9ˢ0	22ˢ0	. . . .	Fl. *q*	. . .	6ʰ46′57ˢ0	. . .	66°23′55″
Fl. *q*	32·0	38 43·9	56·5	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	13 54
R. II.	15·0	40 27·1	39·7	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 20
R. I.	0·8	41 12·9	25·4	. . . .	Fl. *q*	. . .	48 4·0	. . .	66 23 54
Fl. *q*	35·4	41 47·3	0·0	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	13 53
R. II.	18·8	43 30·0	43·2	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 20
Fl. *q*	. . .	44 3·0	. . .	66°23′52″	R. I.	28ˢ9	49 40·9	53ˢ4	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	13 52	Fl. *q*	3·2	50 15·3	28·1	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 15	R. II.	46·5	51 59·0	11·1	. . . .
Fl. *q*	. . .	45 40·0	. . .	66 23 52	R. I.	32·5	52 44·5	57·3	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	13 50	Fl. *q*	7·1	53 19·1	32·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 18	R. II.	50·1	55 2·4	15·1	. . . .

22. Juni 1834.

Fl. *q* in Form und Grösse unverändert. Die Atmosphäre rein und der Beobachtung günstig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	17ˢ1	6ʰ12′29ˢ0	41ˢ9	. . . .	Fl. *q*	. . .	6ʰ21′12ˢ0	. . .	66°24′18″
Fl. *q*	40·2	12 52·3	5·1	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 2
R. II.	35·1	14 47·0	59·4	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 28
R. I.	21·7	15 33·9	46·2	. . . .	Fl. *q*	. . .	22 37·0	. . .	66 24 16
Fl. *q*	45·1	15 57·1	9·9	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 0
R. II.	39·4	17 51·8	4·1	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 26
Fl. *q*	. . .	18 25·0	. . .	66°24′14″	R. I.	3ˢ0	24 15·0	27ˢ9	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 0	Fl. *q*	26·2	24 38·1	50·9	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 31	R. II.	21·0	26 33·0	45·9	. . . .
Fl. *q*	. . .	19 52·0	. . .	66 24 17	R. I.	5·9	27 18·0	30·3	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 2	Fl. *q*	29·0	27 41·0	53·9	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	45 30	R. II.	23·8	29 35·8	48·2	. . . .

23. Juni 1834.

Die Sonnenflecken sind kleiner wie gestern. Ich schätze Fl. *q* 5—6 Secunden im Durchmesser. Die Form gegen gestern unverändert. Von den kleineren Sonnenfleckchen in seiner Nähe ist heute nur sehr wenig zu sehen. Es ist jedoch der Himmel nicht ganz rein, sondern mit einem sehr dünnen Schleier überzogen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	45ᵀ8	6ʰ 27′ 57ᵀ3	10ᵀ0	. . . .
Fl. *q*	59·8	28 12·0	24·5	. . . .
R. II.	3·6	30 15·5	28·3	. . . .
R. I.	50·1	31 2·5	15·0	. . . .
Fl. *q*	4·3	31 16·5	29·3	. . . .
R. II.	8·3	33 20·4	33·0	. . . .
Fl. *q*	. . .	34 4·0	. . .	66° 24′ 50″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 28
O. R.	. . .	. . . .	. . .	46 0
Fl. *q*	. . .	35 41·0	. . .	66 24 54
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 32
O. R.	. . .	. . . .	. . .	46 2

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *q*	. . .	6ʰ 37′ 18ᵀ0	. . .	66° 24′ 54″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 30
O. R.	. . .	. . . .	. . .	46 0
Fl. *q*	. . .	38 44·0	. . .	66 24 52
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 28
O. R.	. . .	. . . .	. . .	46 0
R. I.	17ᵀ1	40 29·0	42ᵀ0	. . . .
Fl. *q*	30·9	40 43·0	56·0	. . . .
R. II.	35·0	22 47·0	59·5	. . . .
R. I.	19·1	43 31·0	44·0	. . . .
Fl. *q*	33·0	43 45·4	58·0	. . . .
R. II.	37·1	45 49·0	1·7	. . . .

24. Juni 1834.

Der Himmel ist mit dünnem Wolkenschleier überzogen. Der Fl. *q* ist sehr klein und die andern kleinern Flecken gar nicht zu sehen. Um den Fl. *q* herum befindet sich eine Gruppe von Sonnenfackeln oder Runzeln. Er wird zum letztenmale beobachtet.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	2ᵀ5	6ʰ 31′ 14ᵀ0	26ᵀ9	. . . .
Fl. *q*	9·0	31 22·3	35·0	. . . .
R. II.	19·8	33 31·9	44·5	. . . .
R. I.	16·1	34 28·3	41·0	. . . .
Fl. *q*	24·5	34 37·0	49·0	. . . .
R. II.	34·0	36 46·3	59·0	. . . .
Fl. *q*	. . .	38 27·0	. . .	66° 25′ 36″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	15 14
O. R.	. . .	. . . .	. . .	46 44
Fl. *q*	. . .	40 3·0	. . .	66 25 32
U. R.	. . .	. . . .	. . .	15 14
O. R.	. . .	. . . .	. . .	46 42

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *q*	. . .	6ʰ 41′ 50ᵀ0	. . .	66° 25′ 30″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	15 12
O. R.	. . .	. . . .	. . .	46 42
R. I.	1ᵀ1	44 13·0	26ᵀ0	. . . .
Fl. *q*	9·2	44 21·0	34·0	. . . .
R. II.	19·1	46 31·0	43·0	. . . .
R. I.	4·3	47 16·2	28·5	. . . .
Fl. *q*	12·2	47 24·0	37·2	. . . .
R. II.	22·4	49 34·2	46·9	. . . .

4. Juli 1834.

Fl. *r* ein neuer Sonnenfleck, sehr nahe am Sonnenrande, und daher sehr schmal. Die Länge der ganzen Ellipse (s. Abbildung) mag bei 25 Secunden betragen. In seiner Nähe befinden sich ganze Nester von Sonnenfackeln. Der Durchmesser des dunkeln Kernes mag 6 Secunden messen. Da die Luft sehr rein und das Sonnenbild sehr ruhig ist, so ist der Sonnenfleck und dessen Umgebung sehr deutlich zu sehen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	12ᵀ7	10ʰ 41′ 24ᵀ5	37ᵀ1	. . . .
Fl. *r*	23·3	43 35·5	48·0	. . . .
R. II.	30·0	43 42·1	54·4	. . . .
R. I.	19·1	44 31·1	43·5	. . . .
Fl. *r*	29·2	46 41·5	54·0	. . . .
R. II.	36·4	46 48·2	0·6	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 46′ 10″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 17 34
Fl. *r*	. . .	49 3·0	. . .	66 56 7
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66 46 10
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 17 34
Fl. *r*	. . .	51 4·0	. . .	66 56 4

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 46′ 8″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 17 34
Fl. *r*	. . .	10ʰ 53′ 20ᵀ0	. . .	66 56 6
R. I.	56ᵀ4	54 8·2	21ᵀ0	. . . .
Fl. *r*	7·0	56 18·8	31·4	. . . .
R. II.	13·9	56 25·5	38·1	. . . .
R. I.	13·7	57 25·8	38·3	. . . .
Fl. *r*	24·1	59 36·1	48·9	. . . .
R. II.	31·0	59 43·0	55·4	. . . .

5. Juli 1834.

Das ganze Fleckensystem hat sich bis heute deutlicher ausgebildet. Der Fl. *r* erscheint von mehreren kleinen Flecken umgeben, die ringsum von leuchtenden Säumen (kleinen Wulsten) eingefasst sind. Ueberhaupt entwickeln sich aus den am Rande erscheinenden Sonnenfakeln (Runzeln) stets bei deren weiterem Vorrücken auf der Sonnenscheibe grössere oder kleinere Sonnenflecken. Die heute erscheinende Aenderung der Formen in dem Fleckensysteme dürfte daher bloss der scheinbaren Lage desselben auf der Sonnenscheibe zuzuschreiben sein. Die äusseren Umstände sind für die Beobachtung sehr günstig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	40ˢ8	7ʰ 12′ 52ˢ8	5ˢ0	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 51′ 16″
Fl. *r*	46·8	14 58·9	—	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 22 44
R. II.	—	15 9·5	22·1	. . . .	Fl. *r*	. . .	7ʰ 23′ 43ˢ0	. . .	67 1 25
R. I.	45·1	15 57·2	10·0	. . . .					
Fl. *r*	51·3	18 3·2	—	. . . .	R. I.	16ˢ6	24 28·8	41ˢ4	. . . .
R. II.	—	18 14·2	27·0	. . . .	Fl. *r*	23·0	26 35·0	—	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 51′ 18″	R. II.	—	26 46·1	58·7	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 22 42					
Fl. *r*	. . .	20 17·0	. . .	67 1 23	R. I.	19·7	27 31·9	44·1	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66 51 16	Fl. *r*	26·0	29 38·6	—	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 22 42	R. II.	—	29 49·1	1·2	. . . .
Fl. *r*	. . .	22 5·0	. . .	67 1 26					

6. Juli 1834.

Die Abbildung zeigt die Gestalt des Fl. *r*. Die ihn umgebenden früher erwähnten kleinen Fleckchen sind heute dichter zusammengedrängt. Uebrigens ist die Atmosphäre nicht sehr rein. Gegen Ende der Beobachtung überzog sich der Himmel mit einem dünnen Wolkenschleier, so dass das Fl. *r* nur mit Mühe zu sehen war.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	58ˢ2	7ʰ 26′ 10ˢ1	23ˢ0	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 58′ 30″
Fl. *r*	57·1	28 9·0	22·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 30 4
R. II.	16·0	28 28·0	40·2	. . . .	Fl. *r*	. . .	7ʰ 38′ 58ˢ0	. . .	67 9 6
R. I.	23·1	30 35·0	47·8	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	66 58 31
Fl. *r*	21·9	32 33·9	46·2	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 30 6
R. II.	40·4	32 52·5	5·1	. . . .	Fl. *r*	. . .	40 2·0	. . .	67 9 8
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66° 58′ 28″	R. I.	26ˢ4	40 38·8	51ˢ3	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 30 4	Fl. *r*	25·0	42 37·2	49·5	. . . .
Fl. *r*	. . .	36 18·0	. . .	67 9 8	R. II.	44·0	42 56·1	8·3	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66 58 30	R. I.	29·1	43 41·0	53·5	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 30 4	Fl. *r*	—	45 39·3	52·1	. . . .
Fl. *r*	. . .	37 51·0	. . .	67 9 6	R. II.	46·2	45 58·3	10·5	. . . .

7. Juli 1834.

Die Atmosphäre ist nicht sehr rein, und es ist nicht möglich die feinsten Nüancen der Sonnenflecken auszunehmen. Die Abbildung stellt die beiläufige Form des Sonnenfleckes dar.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	44ˢ8	10ʰ 56′ 56ˢ8	9ˢ3	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 5′ 1″
Fl. *r*	31·9	58 44·0	56·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	36 34
R. II.	2·0	59 13·9	26·5	. . . .	Fl. *r*	. . .	11ʰ 9′ 30ˢ0	. . .	15 52
R. I.	17·9	11 0 29·4	42·2	. . . .					
Fl. *r*	4·0	12 16·8	29·5	. . . .	R. I.	27ˢ9	10 39·8	52·3	. . . .
R. II.	35·0	2 47·1	59·3	. . . .	Fl. *r*	14·5	12 27·0	39·3	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 5′ 2″	R. II.	45·0	12 56·9	9·5	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	36 38					
Fl. *r*	. . .	4 51·0	. . .	15 54	R. I.	3·3	18 15.9	28·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 5 2	Fl. *r*	50·5	20 2·8	15·1	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	36 34	R. II.	21·0	20 32·9	45·2	. . . .
Fl. *r*	. . .	7 15·0	. . .	15 54					

8. Juli 1834.

Die Sonnenflecken sind in Form und Grösse gegen gestern unverändert.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	53″3	7ʰ 23′ 5″0	18″1	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 10′ 14′
Fl. *r*	30·0	24 42·2	55·0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	41 52
R. II.	10·8	25 22.9	35·1	. . . .	Fl. *r*	. . .	7ʰ 32′ 40″0	. . .	21 24
R. I.	20·1	26 32·0	44·9	. . . .					
Fl. *r*	57·0	23 8·9	21·2	. . . .	R. I.	19″6	33 31·8	44″0	. . . .
R. II.	37·2	28 49·1	2·1	. . . .	Fl. *r*	56·1	35 8·0	20·8	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 10′ 14″	R· II.	37·0	35 49·0	1·3	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	41 52					
Fl. *r*	. . .	30 17·0	. . .	21 26	R. I.	23·2	36 35·0	47·8	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 10 14	Fl. *r*	59·4	38 12·0	24·2	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	41 52	R. II.	40·4	38 52·3	5·0	. . . .
Fl. *r*	. . .	31 34·0	. . .	21 24					

10. Juli 1834.

Der *Fr* gegen früher unverändert, und etwa 6 Sec. im Diameter haltend. Er erscheint zwar etwas länglich, was aber offenbar von seiner scheinbaren Lage herrührt.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	46″0	10ʰ 19′ 58″0	10″3	. . . .	R. I.	19″0	10ʰ 32′ 30″2	43″8	. . . .
Fl. *r*	52·9	21 4·9	17·2	. . . .	Fl. *r*	25·8	33 37·8	50·1	. . . .
R. II.	2·9	22 15·0	27·3	. . . .	R. II.	36·1	34 48·0	0·4	. . . .
R. I.	2·4	23 14·8	27·0	. . . .					
Fl. *r*	9·3	24 21·2	34·0	. . . .	R. I.	28·0	35 39·9	52·4	. . . .
R. II.	19·3	25 31·2	44·1	. . . .	Fl. *r*	34·5	36 46·2	59·0	. . . .
Fl. *r*	. . .	25 45·0	. . .	67° 36′ 12″	R. II.	44·8	37 56·8	9·0	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	24 58					
O. R.	. . .	. . . .	. . .	56 30	R. I.	38·0	38 50·0	2·5	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 24 56	Fl. *r*	44·5	39 57·0	9·1	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	56 28	R. II.	55·5	41 7·0	19·4	. . . .
Fl. *r*	. . .	30 21·0	. . .	36 12					

20. August 1834.

Sonnenfleck *s* ist ein kleiner runder durchaus schwarzer Sonnenfleck, und etwa 6 Sec. im Durchmesser gross. In einiger Entfernung hinter ihm folgen 3 sehr kleine Sonnenflecke.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	42″4	12ʰ 46′ 53″8	5″7	. . . .	Fl. *s*	. . .	12ʰ 55′ 17″0	. . .	77° 18′ 18″
Fl. *s*	46·0	47 57·3	9·4	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	9 19
R. II.	52·5	49 4·0	16·0	. . . .					
					Fl. *s*	. . .	56 10·0	. . .	77 18 18
R. I.	51·5	50 3·0	14·6	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	40 58
Fl. *s*	55·0	51 6·2	18·0	. . . .					
R. II.	1·3	52 13·0	24·5	. . . .	R. I.	11·4	57 22·8	34″5	. . . .
					Fl. *s*	14·9	58 26·2	38·0	. . . .
Fl. *s*	. . .	52 59·0	. . .	77° 18′ 18″	R. II.	21·5	59 32·8	44·4	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	9 14					
					R. I.	8·3	13 0 19·9	31·5	. . . .
Fl. *s*	. . .	54 13·0	. . .	77 18 18	Fl. *s*	12·0	1 23·2	35·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	40 58	R. II.	18·5	2 29·8	41·8	. . . .

22. August 1834.

Fl. s **scheint sich nicht verändert zu haben. Hinter den drei kleinen Flecken, deren früher Erwähnung geschah, hat sich ein grösserer Sonnenfleck gebildet. Die Beobachtungen müssen zwischen Wolken gemacht werden, wesshalb auch der zweite, grössere Fleck nicht beobachtet wird.**

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	54ᵀ3	10ʰ 29′ 5ᵀ8	17ᵀ9	. . . .
Fl. *s.*	36·2	29 47·3	59·1	. . . .
R. II.	4·4	31 15 7	27·5	. . . .
R. I.	50·3	32 2·0	13·9	. . . .
Fl. *s.*	32·2	32 43·2	55·4	. . . .
R. II.	0·4	34 11·8	23·9	. . . .
Fl. *s*	. . .	. . . .	. . .	77° 54′ 54″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	47 50
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 19 26
Fl. *s*	. . .	. . . .	. . .	77 54 47
U. R.	. . .	. . . .	. . .	47 50
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 19 30

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *o*	. . .	. . .	. . .	77° 54′ 55″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	47 50
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 19 30
Fl. *s*	. . .	. . . .	. . .	77 54 54
U. R.	. . .	. . . .	. . .	47 54
O. R.	. . .	. . . .	. . .	78 19 34
R. I.	39ᵀ0	10ʰ 41′ 50ᵀ0	2ᵀ0	. . . .
Fl. *s*	20·1	42 31·2	43·3	. . . .
R. II.	48·3	44 0·0	12·0	. . . .
R. I.	29·8	44 41·1	52·9	. . . .
Fl. *s*	11·0	45 22·4	34·2	. . . .
R. II.	39·4	46 51·0	3·0	. . . .

1. September 1834.

Ein neuer Sonnenfleck *Fl. t*, etwa 8 Secunden im längeren Durchmesser. Er ist ganz schwarz ohne Saum, und bei der heutigen Reinheit der Atmosphäre sehr deutlich zu sehen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	31ᵀ3	11ʰ 53′ 42ᵀ4	54ᵀ0	. . . .
Fl. *t*	0·0	55 11·0	23·0	. . . .
R. II.	40·0	55 51·1	3 0	. . . .
R. I.	23·0	57 34·0	45·8	. . . .
Fl. *t*	51·4	59 2·0	14·4	. . . .
R. II.	31·4	59 42·4	54·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	81° 18′ 20′
O. R.	. . .	. . . .	. . .	50 7
Fl. *t*	. . .	12 3 16·0	. . .	45 34
U. R.	. . .	. . . .	. . .	81 18 22
O. R.	. . .	. . . .	. . .	50 7
Fl. *t*	. . .	4 29 0	. . .	45 32

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
U. R.	. . .	. . . .	. . .	81° 18′ 22″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	50 7
Fl. *t*	. . .	12ʰ 5′ 51ᵀ0	. . .	45 32
R. I.	25ᵀ8	12 6 37·0	48ᵀ5	. . . .
Fl. *t*	54·0	8 5·8	17·2	. . . .
R. II.	34 1	8 45·4	57·3	. . . .
R. I.	56 1	10 7·3	19·0	. . . .
Fl. *t*	24·9	11 36·0	47·5	. . . .
R. II.	4·9	12 16·0	27·9	. . . .

3. September 1834.

Die Sonne ist mit einem dünnen Wolkenschleier überzogen, dessen ungeachtet sind die Ränder derselben ruhig und der *Fl. t* ziemlich gut zu sehen. Er scheint in der Grösse und Form unverändert.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	56ᵀ9	11ʰ 29′ 8·0	19ᵀ5	. . . .
Fl. *t*	4·2	30 15·3	27·1	. . . .
R. II.	5·1	31 16·3	28·0	. . . .
R. I.	49·0	32 0·1	11·8	. . . .
Fl. *t*	56·6	33 7·5	19·2	. . . .
R. II.	57·5	34 8·5	20·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	82° 1′ 46″
Fl. *t*	. . .	37 9·0	. . .	27 30
O. R.	. . .	. . . .	. . .	33 32
U. R.	. . .	. . . .	. . .	82 1 46
Fl. *t*	. . .	38 16·0	. . .	27 30
O. R.	. . .	. . . .	. . .	33 32

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
U. R.	. . .	. . . .	. . .	82° 1′ 48″
Fl. *t*	. . .	11ʰ 39′ 41ᵀ0	. . .	27 34
O. R.	. . .	. . . .	. . .	33 34
R. I.	40ᵀ4	40 51·1	3ᵀ5	. . . .
Fl. *t*	47·9	41 58·9	10·5	. . . .
R. II.	49·0	43 0·2	12·0	. . . .
R. I.	37·4	43 48·6	0·0	. . . .
Fl. *t*	44·5	44 55·5	7·3	. . . .
R. II.	45·9	45 57·0	8·6	. . . .

5. September 1834.

Den *Fl. t* sehe ich heute nicht. Ich erblicke aber eine neue Gruppe, die ich vorgestern nicht sah. In ihr befindet sich ein grösserer Sonnenfleck *Fl. v* (etwa sammt Verwaschung 10″ im Durchmesser), der heute beobachtet wird. Die Atmosphäre scheint nicht sehr rein, da die Sonnenränder stark wallen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	6″3	11h 20′ 17″9	29″1	. . . .
Fl. *v*	46·7	20 57·9	9·4	. . . .
R. II.	15·0	22 26·1	38 0	. . . .
R. I.	3·0	23 14·5	26·2	. . . .
Fl. *v*	43·5	22 54·2	6·2	. . . .
R. II.	12·0	25 23·0	34·6	. . . .
Fl. *v*	. . .	27 5·0	. . .	83° 8′ 18″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	82 45 50
O. R.	. . .	. . . .	. . .	83 17 32
Fl. *v*	. . .	28 9 0	. . .	83 8 19
U. R.	. . .	. . . .	. . .	82 45 48
O. R.	. . .	. . . .	. . .	83 17 32

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *v*	. . .	11h 29′ 22″0	. . .	83° 8′ 20″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	82 45 49
O. R.	. . .	. . . .	. . .	83 17 32
U R.	35″3	30 46·4	58″3	. . . .
Fl. *v*	15·6	31 26·8	38·2	. . . .
O. R.	44·0	32 55·1	6·9	. . . .
R. I.	27·0	33 38·1	49·5	. . . .
Fl. *v*	7·0	34 18·0	29·7	. . . .
R. II.	35·3	35 46·7	58·1	. . . .

6. September 1834.

Die Atmosphäre sehr rein. Das Sonnenbild sehr ruhig. Der Sonnenfleck *v* erscheint in Form und Grösse unverändert, und ist sehr scharf zu sehen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	2″9	11h 26′ 13″9	25″5	. . . .
Fl. *v*	31·1	26 42·3	54·0	. . . .
R. II.	11·0	28 22·1	34·0	. . . .
R. I.	0·4	29 11·4	23·0	. . . .
Fl. *v*	28·8	29 40·0	51·7	. . . .
R. II.	8·9	31 20·0	31·5	. . . .
Fl. *v*	. . .	33 18·0	. . .	83° 29′ 28″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	39 62
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 15
Fl. *v*	. . .	34 40·0	. . .	83 29 30
O. R.	. . .	. . . .	. . .	39 63
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 16

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *v*	. . .	11h 35′ 39″0	. . .	83° 29′ 28″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	39 62
U. R.	. . .	. . . .	. . .	8 15
R. I.	50″5	37 1·6	23″3	. . . .
Fl. *v*	19·0	37 29·9	41·5	. . . .
R. II.	58·9	39 10·1	21·8	. . . .
R. I.	43·0	39 54·0	5 3	. . . .
Fl. *v*	11·0	40 22·2	34·0	. . . .
R. II.	51·1	42 2·2	14·1	. . . .

8. September 1834.

Nebst dem *Fl. v* ist heute noch ein anderer Sonnenfleck *Fl. w* sichtbar. Er ist rund und etwa 4″ im Durchmesser gross. Der *Fl. v* scheint auch kleiner geworden zu sein (8″), und hat eine längliche Form. Die kleineren Flecken in seiner Umgebung sind verschwunden, wogegen man sehr viele Sonnenfackeln sieht. Die Atmosphäre ist sehr rein, und das Sonnenbild ruhig und deutlich zu sehen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	25″0	11h 24′ 36″0	—	. . . .
Fl. *v*	—	24 46·3	58·0	. . . .
Fl. *w*	30·9	25 41·9	53·4	. . . .
R. II.	33·1	26 44·3	56·0	. . . .
R. I.	17·2	27 28·4	—	. . . .
Fl. *v*	—	27 38·9	50·2	. . . .
Fl. *w*	23·1	28 34·2	46·0	. . . .
R. II.	25·5	29 36·9	48·3	. . . .
Fl. *v*	. . .	30 56·0	. . .	84° 11′ 46″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	83 52 62
O. R.	. . .	. . . .	. . .	84 24 49
Fl. *v*	. . .	32 28·0	. . .	84 11 46
U. R.	. . .	. . . .	. . .	83 52 62
O. R.	. . .	. . . .	. . .	84 24 50

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *v*	. . .	11h 33′ 49″0	. . .	84° 11′ 46″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	83 52 63
O. R.	. . .	. . . .	. . .	84 24 50
R. I.	12″5	35 23·8	—	. . . .
Fl. *v*	—	35 34·0	45″8	. . . .
Fl. *w*	18·3	36 29·4	41·1	. . . .
R. II.	21·0	37 32·0	43·2	. . . .
Fl. *v*	. . .	. . . .	. . .	84 11 46
Fl. *w*	. . .	. . . .	. . .	18 30
Fl. *v*	. . .	. . . .	. . .	84 11 48
Fl. *w*	. . .	. . . .	. . .	18 28
R. I.	4·7	38 16·0	—	. . . .
Fl. *v*	—	38 26·1	37·9	. . . .
Fl. *w*	10·2	39 21·4	33·3	. . . .
R. II.	13·0	40 24·1	35·8	. . . .

9. September 1834.

Keiner der vorbenannten Sonnenflecken ist heute zu sehen; *Fl. v* ist zu nahe am Sonnenrande und *Fl. w*, der ohnehin sehr klein ist, mag durch den dünnen Wolkenschleier, von welchem der Himmel überzogen ist, verdeckt werdeu.

Die Beobachtungen mussten unterbrochen werden.

30. Mai 1835.

Fl. x ist ein sehr kleiner Sonnenfleck, nicht vollkommen deutlich sichtbar, es folgen ihm Spuren noch kleinerer Sonnenflecken, und er dürfte sich vielleicht bald in eine Gruppe auflösen.

Fl. y ist ein schöner grosser Sonnenfleck von etwa 15″ Durchmesser. Seine Form und Lage sind aus der Abbildung ersichtlich.

Der Himmel ist hie und da mit einem leichten Wolkenschleier überzogen; das Sonnenbild ist jedoch ganz ruhig, und die Beobachtung gut.

In der Zwischenzeit vom September 1834 bis Mai 1835 sind in das Diaphragma des Aequatoreals neue Fäden eingezogen worden.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	6ˢ0	5ʰ 44′ 19ˢ0	31ˢ0	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 31′ 30″
Fl. *x*	29·0	45 41·4	53·8	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 3 6
Fl. *y*	4·8	46 17·3	29 3	. . . .	Fl. *x*	. . .	. . . .	. . .	111 42 38
R. II.	—	46 35·5	47·5	. . . .	Fl. *g*	. . .	. . . .	. . .	111 46 24
R. I.	45·5	47 58·4	10·8	. . . .					
Fl. *x*	8·5	49 21·0	33·3	. . . .					
Fl. *y*	44·1	49 57·0	9·4	. . . .	R. I.	50ˢ0	3ʰ 57′ 2ˢ5	14ˢ9	. . . .
R. II.	2·0	50 15 0	27·1	. . . .	Fl. *x*	12·5	58 25·0	37.4	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 31′ 26″	Fl. *y*	48·4	59 1·0	3·0	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 2 58	R. II.	6·4	59 19·0	31·2	. . . .
Fl. *x*	. . .	. . . .	. . .	111 42 34					
Fl. *y*	. . .	. . . .	. . .	111 46 22					
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111 31 26	R. I.	5·5	4 0 18·1	30·4	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 3 4	Fl. *x*	28·1	1 40·9	53·0	. . . .
Fl. *x*	. . .	. . . .	. . .	111 42 37	Fl. *y*	3·9	2 16·5	28·2	. . . .
Fl. *y*	. . .	. . . .	. . .	111 46 23	R. II.	22·1	2 34·7	47·1	. . . .

Die Beobachtungen wurden durch eine unternommene Reise unterbrochen.

4. Juli 1835.

Fl. z ist ein ziemlich grosser Sonnenfleck von etwa 12″ Diam. Die Abbildung zeigt seine Form und Lage. *Fl. aa* ist ein ganz kleiner, schwach zu sehender Sonnenfleck, vielleicht ein ganzes Flecken-Nestchen. Nahe am östlichen Rande sind zwar sehr starke und ausgedehnte Sonnenrunzeln, aber keine Sonnenflecken zu sehen. Die Umstände sind der Beobachtung sehr günstig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	21ˢ0	5ʰ 18′ 33ˢ5	—	. . . .	Fl. ≈	. . .	5ʰ 30′ 34ˢ0	. . .	112° 42′ 39″
Fl. ≈	—	18 47·8	10·0	. . . .	O. R.	. . .		. . .	112 31 60
Fl. *aa*	52·9	20 5·1	17·8	. . . .	U. R.	. . .		. . .	113 3 32
R. II.	38·0	20 50·5	3·2	. . . .	Fl. *aa*	. . .	32 18·0	. . .	112 38 36
R. I.	4·9	22 17·8	—	. . . .	Fl. ≈	. . .	32 40·0	. . .	112 42 38
Fl. ≈	—	22 31·8	44·0	. . . .	O. R.	. . .		. . .	112 31 62
Fl. *aa*	36·5	23 49·5	1·6	. . . .	U. R.	. . .		. . .	113 3 30
R. II.	22·0	24 34·5	47·0	. . . .	Fl. *aa*	. . .	34 10·0	. . .	112 38 36

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *z*	. . .	5h 34′ 56″0	. . .	112° 42′ 37″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	112 31 59
U. R.	. . .	. . . .	. . .	113 3 30
Fl. *aa*	. . .	36 25·0	. . .	112 38 36
R. I.	43·4	37 55·8	. . .	. . . .
Fl. *z*	. . .	38 10·0	22″3	. . . .
Fl. *aa*	15·0	5h 39′ 27″8	40″0	. . . .
R. II.	0·2	40 13·2	25·5	. . . .
R. I.	6·0	41 19·2	—	. . . .
Fl. *z*	—	41 33·0	45·0	. . . .
Fl. *aa*	38·0	42 50·5	2·6	. . . .
R. II.	23·5	43 36·1	48·7	. . . .

6. Juli 1835.

Heute sind mehrere Sonnenflecken sichtbar. Der *Fl. z*, der gestern beobachtet wurde, ist in Form und Grösse unverändert. *Fl. b b* ist der vorangehende grösste Fleck eines eben nicht grossen und aus lauter wolligen Sonnenflecken bestehenden Nestes. Wahrscheinlich ist dieses Fleckennest an der Stelle, wo gestern *Fl.* aa beobachtet wurde, wie schon gestern zu vermuthen war. Von *Fl. a a* ist heute keine Spur.

Fl. c c, ein sehr kleiner, kreisrunder Sonnenfleck, scharf zu sehen, nnd ohne Hof.

Fl. e e ein feiner schwarzer Einschnitt nahe am Sonnenrande, aus welchem sich morgen wahrscheinlich ein grösserer Sonnenfleck ausbilden wird.

Der Himmel ist schwach umflort, doch ist das Sonnenbild ruhig und gut zu beobachten.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	16″2	7h 29′ 28″5	41″4	. . . .
Fl. *z*	23·0	29 35·3	48·0	. . . .
Fl. *bb*	—	30 7·0	20·1	. . . .
Fl. *cc*	15·5	31 28·1	—	. . . .
R. II.	33·5	31 46·0	58·2	. . . .
R. I.	3·5	33 15·5	28·0	. . . .
Fl. *z*	10·0	33 22·3	35·0	. . . .
Fl. *bb*	—	33 54·0	6·8	. . . .
Fl. *cc*	2·1	35 14·8	27·1	. . . .
R II.	20·0	35 32·5	45·3	. . . .
Fl. *z*	. . .	37 50·0	. . .	67° 15′ 22″
Fl. *bb*	. . .	38 35·0	. . .	3 14
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66 54 44
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 26 18
Fl. *cc*	. . .	40 14·0	. . .	2 54
Fl. *ee*	. . .	40 53·0	. . .	16 39
Fl. *z*	. . .	42 20·0	. . .	67 15 16
Fl. *bb*	. . .	42 49·0	. . .	3 14
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66 54 46
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 26′ 14″
Fl. *cc*	. . .	7h 44′ 12″0	. . .	2 56
Fl. *ee*	. . .	44 43·0	. . .	16 40
Fl. *z*	. . .	45 49·0	. . .	67 15 20
Fl. *bb*	. .	46 8·0	. . .	3 14
U. R.	. . .	. . . .	. . .	66 54 46
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 26 14
Fl. *cc*	. . .	47 28·0	. . .	2 58
Fl. *ee*	. . .	48 0·0	. . .	16 39
R. I.	25″0	49 37·4	50″0	. . . .
Fl. *z*	31·7	49 44·1	57·0	. . . .
Fl. *bb*	—	50 15·9	28·5	. . . .
Fl. *cc*	24·0	51 36·5	49·1	. . . .
R. II.	—	51 54·2	7·5	. . . .
R. I.	18·8	56 31·5	44·0	. . . .
Fl. *ee*	28·0	58 40·5	53·0	. . . .
R. II.	35·2	58 47·2	0·2	. . . .
Fl. *z*	1·5	8 0 14·0	26·8	. . . .
Fl. *ee*	5·0	2 17·5	30·0	. . . .

8. Juli 1835.

Die Atmosphäre ist nicht sehr rein, und man sieht die Sonnenflecken nicht scharf genug. Die Fl. *z* und *bb* sehe ich nicht. Der Fl. *dd* ist ein neuer Fleck, der aus Versehen statt Fl. *cc* genommen wurde. Fl. *ee* ist nicht verändert. Fl. *ff* ist eine kleine dichte Fleckengruppe im Parallel von Fl. *ee*. Fl. *gg* ist eine Gruppe von vier kleinen Sonnenflecken, wovon der grösste beobachtet wird.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	23″5	7h 43′ 35″7	48″4	. . . .
Fl. *ff*	41·0	44 53·6	6·1	. . . .
Fl. *ee*	20·5	45 33·0	45·5	. . . .
R. II.	40·4	45 52·5	5·4	. . . .
R. I.	13″4	7h 47′ 25″8	38″3	. . . .
Fl. *ff*	31·0	48 43·8	56·2	. . . .
Fl. *ee*	10·7	49 23·0	—	. . . .
R. II.	30·3	49 42·8	55·0	. . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	4ˢ5	7ʰ 51′ 16ˢ9	29ˢ4	. . . .
Fl. *dd*	41·0	52 53·3	6·0	. . . .
R. II.	21·5	53 34·0	46·4	. . . .
R. I.	30·0	55 42·2	55·0	. . . .
Fl. *gg*	34·5	56 47·0	59·5	. . . .
Fl. *dd*	6·8	57 19·0	31·5	. . . .
R. II.	47·0	57 59·2	12·0	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 7′ 13″
O. R.	. . .	. . . .	. . .	38 38
Fl. *ff*	. . .	8 1 14·0	. . .	31 50
Fl. *ee*	. . .	2 10·0	. . .	29 42
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 7 13
O. R.	. . .	. . . .	. . .	38 42
Fl. *ff*	. . .	8ʰ 4′ 6ˢ0	. . .	67° 31′ 46″
Fl. *ee*	. . .	4 38·0	. . .	29 43
Fl. *gg*	. . .	5 20·0	. . .	16 58
Fl. *dd*	. . .	6 33·0	. . .	16 30
U. R.	. . .	. . . .	. . .	7 12
O. R.	. . .	. . . .	. . .	38 40
R. I.	36ˢ0	11 48·2	1ˢ0	. . . .
Fl. *ff*	53·3	13 6 0	18·2	. . . .
Fl. *ee*	33·0	13 45·3	58·0	. . . .
R. II.	53·0	14 5 0	18·0	. . . .
R. I.	35·0	16 47·5	0·1	. . . .
Fl. *gg*	39·1	17 51·5	4·0	. . . .
Fl. *dd*	11·4	18 23·5	36·0	. . . .
R. II.	52·0	19 4·0	16·8	. . . .

9. Juli 1835.

Heute ist die Luft rein, das Sonnenbild ruhig und die Flecken sehr deutlich zu sehen. Die Zeichnung gibt ihre Form und relative Lage. Die Fl. *ff* und *ee* sind wie das letzte Mal kleine, schwarze, runde Flecken, an denen ich keine Aenderung wahrgenommen habe. Bei Fl. *gg* bin ich nicht ganz sicher, ob er derselbe ist, der das vorige Mal unter dieser Bezeichnung beobachtet wurde, wesshalb ich ihm lieber die neue Bezeichnung *hh* beilege. Fl. *ll* ist ein neuer schöner Sonnenfleck von ansehnlicher Grösse. Den Fl. *dd* sah ich nicht mehr. Auf der Sonnenoberfläche scheint jetzt grosse Thätigkeit zu herrschen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	2ˢ8	10ʰ 18′ 14ˢ9	27ˢ5	. . . .
Fl. *ff*	10·3	19 22·7	35·5	. . . .
Fl. *ee*	48·7	20 0·4	13·4	. . . .
R. II.	19·5	20 31·9	44·4	. . . .
R. I.	47·4	21 59·8	12·0	. . . .
Fl. *ff*	55·0	23 7·2	19·9	. . . .
Fl. *ee*	32·9	23 45·1	57·9	. . . .
R. II.	4·1	24 16·5	29·0	. . . .
R. I.	15·7	26 28·0	40·5	. . . .
Fl. *hh*	5·3	27 17·9	30·0	. . . .
R. II.	32·1	28 44·9	57·3	. . . .
R. I.	42·7	30 55·0	7·8	. . . .
Fl. *hh*	32·5	31 44·7	57·4	. . . .
Fl. *ee*	28·3	32 40·5	53·0	. . . .
R. II.	59·5	33 11·9	24·3	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 45′ 54″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 23
Fl. *ff*	. . .	36 33·0	. . .	39 18
Fl. *ee*	. . .	37 36·0	. . .	37 10
Fl. *ll*	. . .	38 9·0	. . .	36 45
Fl. *hh*	. . .	38 49·0	. . .	24 10
Fl. *ff*	. . .	39 44·0	. . .	67 39 18
El. *ee*	. . .	40 14 0	. . .	37 12
Fl. *ll*	. . .	40 39·0	. . .	36 48
Fl. *hh*	. . .	41 11·0	. . .	24 10
Fl. *ff*	. . .	10ʰ 41′ 50ˢ0	. . .	67° 39′ 17″
Fl. *ee*	. . .	42 20·0	. . .	37 10
Fl. *ll*	. . .	42 45 0	. . .	36 48
Fl. *hh*	. . .	43 24·0	. . .	24 9
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67 45 58
U. R.	. . .	. . . .	. . .	14 20
R. I.	28ˢ3	46 41·0	53ˢ3	. . . .
Fl. *ff*	36·1	47 49·0	1·0	. . . .
Fl. *ee*	14·0	48 26·1	39·0	. . . .
R. II.	45·3	48 57·9	10·3	. . . .
R. I.	37·0	50 49·0	1·9	. . . .
Fl. *hh*	26·4	51 38·7	51·4	. . . .
Fl. *ee*	22·1	52 34·3	47·2	. . . .
R. II.	53·7	53 6·1	18·7	. . . .
Fl. *ff*	37·0	54 49·4	2·0	. . . .
Fl. *ll*	37·9	55 50·0	2·9	. . . .
Fl. *ff*	49·3	57 1·5	14·0	. . . .
Fl. *ll*	49·8	58 2·0	14·7	. . . .

10. Juli 1835.

Die Luft ist heute sehr rein, und die Flecken sind deutlich und schön zu sehen. Fl. *ff* bildet gegen das vorige Mal keine wesentliche Aenderung seiner Form dar. Fl. *ee* ist sehr schwach und kaum sichtbar. Fl. *ll* ist auch unverändert in seiner Form, und scheint seine Umgebung sich zu einer schönen Gruppe ausbilden zu wollen.

Bei Fl. *hh* sind mehrere gleichgrosse Flecken sichtbar, so dass es unsicher ist, welcher von ihnen Fl. *hh* sei. Desshalb wird er nicht beobachtet.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	52″0	7ʰ 19′ 4″3	17″0	. . . .
Fl. *ff*	48·0	20 0·5	13·1	. . . .
Fl. *ee*	27·0	20 39·0	51·5	. . . .
R. II.	8·7	21 21 0	33·4	. . . .
R. I.	12·0	22 24·0	36·6	. . . .
Fl. *ff*	8·1	23 20·4	33·0	. . . .
Fl. *ee*	46·1	23 59·0	11·5	. . . .
R. II.	28·5	24 41·0	53·4	. . . .
Fl. *ff*	51·8	26 4·1	16·9	. . . .
Fl. *ll*	58·5	27 10·9	23·5	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	67° 52′ 32″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	21 2
Fl. *ff*	. . .	30 27·0	. . .	45 52
Fl. *ee*	. . .	31 12·0	. . .	43 54
Fl. *ll*	. . .	31 43·0	. . .	43 42

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *ff*	. . .	7ʰ 32′ 24″0	. . .	67° 45′ 54″
Fl. *ee*	. . .	33 7·0	. . .	43 54
Fl. *ll*	. . .	33 37·0	. . .	43 43
Fl. *ff*	. . .	34 15·0	. . .	67 45 51
Fl. *ee*	. . .	34 56·0	. . .	43 55
Fl. *ll*	. . .	35 28·0	. . .	43 41
O. R.	. . .	. . . .	. . .	52 30
U. R.	. . .	. . . .	. . .	21 2
R. I.	33·1	41 45·3	58″0	. . . .
Fl. *ff*	29·2	42 41·5	54·2	. . . .
Fl. *ee*	7·5	43 20·0	32·5	. . . .
R. II.	49·8	44 2·1	14·9	. . . .
Fl. *ff*	0·4	45 12·8	25·4	. . . .
Fl. *ll*	7·3	46 19·2	32·0	. . . .

11. Juli 1835.

Flecken genug. Fl. *ff* ist unverändert. Fl. *ll* hat sich bis heute vollständig entwickelt. Ihm folgt eine ausgezeichnet schöne Gruppe von Sonnenflecken, deren Erscheinen man schon vorgestern zu vermuthen Grund hatte. Fl. *ll* mag bei 25″ in der Länge messen. Die Position von Fl. *kk* ist nur genähert, da ich es der Mühe nicht werth hielt, sie genauer zu beobachten. Fl. *mm* ist eine neue Gruppe, deren Position auch nur beiläufig richtig sein dürfte. Die Atmosphäre ist den Beobachtungen sehr günstig.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	29″0	4ʰ 57′ 41″4	54″0	. . . .
Fl. *ff*	3·0	58 15·3	27·8	. . . .
Fl. *ll*	13·5	59 26·2	38·6	. . . .
R. II.	45·2	59 58·5	10·3	. . . .
R. I.	20·0	5 1 32·5	44·9	. . . .
Fl. *ff*	54·0	2 6·5	18·8	. . . .
Fl. *ll*	4·8	3 17·5	29·6	. . . .
R. II.	36·5	3 49·0	1·4	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 45′ 30″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 17 4
Fl. *ff*	. . .	7 54·0	. . .	111 52 36
Fl. *ll*	. . .	8 35·0	. . .	111 53 54
Fl. *kk*	. .	9 14·0	. . .	112 7 52
Fl. *mm*	. . .	9 48·0	. . .	112 6 30
Fl. *ff*	. . .	10 30·0	. . .	111 52 36
Fl. *ll*	. . .	11 0·0	. .	53 54

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *ff*	. . .	5ʰ 11′ 33″0	. . .	111 14° 52′ 38″
Fl. *ll*	. . .	12 0·0	. . .	53 54
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111 45 31
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 17 0
R. I.	39″0	14 51·3	3″5	. . . .
Fl. *ff*	12·4	15 25 0	37·1	. . . .
Fl. *ll*	23·3	16 36·0	48·3	. . . .
R. II.	55·4	17 8·0	20·0	. . . .
R. I.	58·0	18 11·0	22·8	. . . .
Fl. *ff*	31·4	18 44·1	56·5	. . . .
Fl. *ll*	42·6	19 55·3	7·4	. . . .
R. II.	14·5	20 27·4	39·3	. . . .
R. I.	1·5	22 14·0	26·3	. . . .
Fl. *kk*	17·0	22 29·0	42·0	. . . .
Fl. *mm*	52·0	24 5·0	17·0	. . . .
R. II.	18·0	24 30·5	43·0	. . . .

12. Juli 1835.

Fl. *ff* und *ll* haben sich in der Form nicht verändert, nur ist *ll* so wie dessen Begleiter etwas grösser geworden. Die Fl. *kk* und *mm* werden heute nicht beobachtet, da sie sich zu sehr geändert haben. Der Himmel ist mit einem dünnen Wolkenschleier überzogen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	52ˢ5	6ʰ 5′ 5ˢ1	17ˢ5	. . . .	Fl. *ff*	. . .	6ʰ 16′ 2ˢ0	. . .	111° 44′ 19″
Fl. *ff*	—	5 28·7	40·9	. . . .	Fl. *ll*	. . .	16 30·0	. . .	45 12
Fl. *ll*	23·8	6 36·1	48·2	. . . .					
R. II.	8·7	7 21·3	33·8	. . . .					
					O. R.	. . .	. . . .	. . .	36 50
R. I.	36·0	8 49·0	1·3	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 8 19
Fl. *ff*	—	9 12·4	24·9	. . . .					
Fl. *ll*	7·6	10 20·0	32·1	. . . .	R. I.	11·2	20 23·9	36ˢ2	. . . .
R. II.	52·9	11 5·5	17·4	. . . .	Fl. *ff*	—	20 47·0	59·4	. . . .
					Fl. *ll*	42·0	21 54·8	7·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 36′ 52″	R. II.	27·0	22 40·1	52·3	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	112 8 22					
Fl. *ff*	. . .	13 30·0	. . .	111 44 18					
Fl. *ll*	. . .	14 10·0	. . .	45 12	R. I.	5·5	24 18.2	30·6	. . . .
					Fl. *ff*	—	24 41·5	54·3	. . . .
Fl. *ff*	. . .	14 53·0	. . .	44 18	Fl. *ll*	37·0	25 49·3	1·4	. . . .
Fl. *ll*	. . .	15 24·0	. . .	45 24	R. II.	22·0	26 34·5	46·8	. . . .

14. Juli 1835.

Die Sonnenflecken sind gegen das Vorigemal unverändert. Die grosse Fleckengruppe hat sich jedoch bei ihrem Vorrücken auf der Sonnenscheibe mehr entwickelt.

Zu den Fl. *ff* und *ll* kommt diessmal ein neuer Sonnenfleck *nn* hinzu. Er gehört der grossen Gruppe an, und ist ein schöner, dem Fl. *ff* ähnlicher Sonnenfleck.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	11ˢ5	12ʰ 25′ 24ˢ0	—	. . . .	Fl. *ll*	. . .	12ʰ 36′ 2·0	. . .	68° 17′ 16″
Fl. *ff*	—	25 38·0	50ˢ6	. . . .	Fl. *nn*	. . .	36 42·0	. . .	19 54
Fl. *ll*	25·0	26 36·9	—	. . . .					
Fl. *nn*	—	26 52·0	4·3	. . . .					
R. II.	27·9	27 40·2	52·4	. . . .	Fl. *ff*	. . .	37 20·0	. . .	17 42
					Fl. *ll*	. . .	37 47·0	. . .	17 14
R. I.	47·4	28 59·8	—	. . . .	Fl. *nn*	. . .	38 13·0	. . .	19 53
Fl. *ff*	—	29 13·8	26·3	. . . .					
Fl. *ll*	0·0	30 12·4	—	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	25 45
Fl. *nn*	—	30 27·3	40·2	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 54 18
R. II.	3·5	31 15·5	28·2	. . . .					
					R. I.	40·0	40 52·3	—	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	68° 25′ 46″	Fl. *ff*	—	41 6·8	19·2	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	67 54 21	Fl. *ll*	53·0	42 5·1	—	. . . .
					Fl. *nn*	—	42 20·2	32·8	. . . .
Fl. *ff*	. . .	35 25·0	. . .	68 17 43	R. II.	56·0	43 8·1	21·0	. . . .

15. Juli 1835.

Die Flecken gegen gestern unverändert. Fl. *oo* ist eben auch ein schöner isolirter Sonnenfleck der grossen Gruppe. Die Atmosphäre ist rein, und die Bilder gut zu sehen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	51″0	6ʰ 47′ 3″5	15″7	. . . .
Fl. *ll*	38·0	47 50·8	2·6	. . . .
Fl. *nn*	55·5	46 8·1	20·0	. . . .
R. II.	6·9	49 19·5	31·8	. . . .
R. I.	6·4	50 19·0	31·0	. . . .
Fl. *ll*	53·0	51 5·5	18·0	. . . .
Fl. *nn*	10·8	51 23·3	35·8	. . . .
R. II.	22·0	52 35·0	47·0	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 9′ 34″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	41 8
Fl. *ll*	. . .	55 10·0	. . .	111 18 36
Fl. *nn*	. . .	55 47·0	. . .	15 47
Fl. *oo*	. . .	57 27·0	. . .	18 4
Fl. *ll*	. . .	58 18·0	. . .	111 18 38
Fl. *nn*	. . .	58 46·0	. . .	15 48
Fl. *oo*	. . .	59 6·0	. . .	18 4

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	111° 9′ 32″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	41 3
R. I.	10″9	7ʰ 1′ 23″5	35″5	. . . .
Fl. *ll*	57·5	2 10·0	22·0	. . . .
Fl. *nn*	15·0	2 27·9	40·0	. . . .
R. II.	26·7	3 39·3	51·5	. . . .
R. I.	43·2	4 55·9	8·0	. . . .
Fl. *ll*	30·1	5 42·8	55·0	. . . .
Fl. *oo*	48·0	6 0·5	12·8	. . . .
R. II.	59·3	7 11·8	24·1	. . . .
R. I.	12·0	8 24·7	37·0	. . . .
Fl. *ll*	59·0	9 11·3	24·0	. . . .
Fl. *oo*	17·0	9 29·4	41·5	. . . .
R. II.	28·0	10 40·5	52·8	. . . .

16. Juli 1835.

Die Sonnenflecke sind gegen gestern in Form und Grösse unverändert.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	8″3	6ʰ 8′ 20″9	33″0	. . . .
Fl. *ll*	42·2	8 54·5	7·0	. . . .
Fl. *nn*	0·4	9 13·0	25·1	. . . .
R. II.	24·2	10 36·5	49·0	. . . .
R. I.	25·7	11 38·4	50·5	. . . .
Fl. *ll*	59·5	12 12·0	24·0	. . . .
Fl. *nn*	18·0	12 30·5	42·6	. . . .
R. II.	41·8	13 54·2	6·5	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110° 59′ 48″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 31 24
Fl. *ll*	. . .	15 9·0	. . .	111 9 19
Fl. *nn*	. . .	15 38·0	. . .	6 15
Fl. *oo*	. . .	16 5·0	. . .	8 37
Fl. *ll*	. . .	17 40·0	. . .	111 9 18
Fl. *nn*	. . .	18 8·0	. . .	6 16
Fl. *oo*	. . .	18 33·0	. . .	8 36

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110° 59′ 47″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 31 22
R. I.	46″1	6ʰ 20′ 58″5	10″6	. . . .
Fl. *ll*	19·5	21 32·4	44·5	. . . .
Fl. *nn*	38·1	21 50·5	3·1	. . . .
R. II.	2·0	23 14·5	26·8	. . . .
R. I.	3·0	24 15·5	27·7	. . . .
Fl. *ll*	36·7	24 49·0	1·8	. . . .
Fl. *oo*	54·0	25 6·5	18·7	. . . .
R. II.	19·0	26 31·6	43·5	. . . .
R. I.	20·0	27 32·5	44·5	. . . .
Fl. *ll*	54·0	28 6·2	18·0	. . . .
Fl. *oo*	11·0	28 23·7	35·9	. . . .
R. II.	35·5	29 48·4	0·5	. . . .

18. Juli 1835.

Die Flecken scheinen noch immer unverändert, ausser in soferne ihre weiter gegen die Mitte der Sonne vorgerückte Lage eine Aenderung in Grösse und Form nothwendig mit sich bringt. Bei Fl. *oo* bin ich nicht sicher, ob nicht eine Verwechslung stattgefunden hat. Gegen den östlichen Rand der Sonne hin ist eine neue Fleckengruppe sichtbar.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	12ˢ·0	6ʰ 5′ 24ˢ·4	—	. . . .
Fl. *ll*	—	5 37·0	49·2	. . . .
Fl. *nn*	41·3	5 53·6	6·0	. . . .
R. II.	27·7	7 40·4	52·4	. . . .
R. I.	24·3	8 36·8	—	. . . .
Fl. *ll*	—	8 49·0	1·4	. . . .
Fl. *nn*	53·3	9 6·0	18·0	. . . .
R. II.	39·5	10 52·2	4·2	. . . .
R. I.	58·0	12 10·4	—	. . . .
Fl. *oo*	23·8	12 36·3	48·5	. . . .
R. II.	13·4	14 26·1	38·4	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110° 39′ 18″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 10 52
Fl. *ll*	. . .	16 42·0	. . .	110 49 42
Fl. *nn*	. . .	17 13·0	. . .	46 32
Fl. *oo*	. . .	17 43·0	. . .	48 54
Fl. *ll*	. . .	6ʰ 18′ 18ˢ·0	. . .	110° 49′ 45″
Fl. *nn*	. . .	19 7·0	. . .	46 28
Fl. *oo*	. . .	19 42·0	. . .	48 56
O. R.	. . .	. . . .	. . .	39 17
U. R.	. . .	. . . .	. . .	111 10 46
R. I.	46ˢ·5	21 59·0	—	. . . .
Fl. *ll*	—	22 11·0	23·2	. . . .
Fl. *nn*	15·3	22 28·0	40·0	. . . .
R. II.	1·9	24 14·4	26·5	. . . .
R. I.	1·8	25 14·3	—	. . . .
Fl. *ll*	—	25 27·0	39·0	. . . .
Fl. *nn*	31·0	25 43·4	55·8	. . . .
R. II.	17·5	27 30·0	42·2	. . . .
R. I.	4·9	28 17·4	—	. . . .
Fl. *oo*	30·5	28 43·0	55·2	. . . .
R. II.	20·5	30 33·1	45·3	. . . .

19. Juli 1835.

Die Sonnenflecken gegen gestern unverändert. Fl. *ll* wurde nicht mehr beobachtet. Bei Fl. *oo* waltet das gestern geäusserte Bedenken ob. Fl. *pp* ist eine 5″ in Zeit lange Fleckengruppe, im scheinbar untern Theile der Sonne.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	34ˢ·3	7ʰ 4′ 47ˢ·0	59ˢ·0	. . . .
Fl. *nn*	54·0	5 6·8	18·0	. . . .
Fl. *pp*	52·0	6 5·0	17·0	. . . .
R. II.	49·7	7 2·5	14·5	. . . .
R. I.	49·1	8 1·9	14·0	. . . .
Fl. *oo*	8·0	8 21·0	33·0	. . . .
R. II.	4·5	10 17·3	29·4	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	110° 28′ 10″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	59 44
Fl. *nn*	. . .	12 40·0	. . .	35 58
Fl. *oo*	. . .	13 11·0	. . .	39 42
Fl. *pp*	. . .	13 45·0	. . .	47 53
Fl. *nn*	. . .	7ʰ 14′ 24·0	. . .	110° 35′ 59
Fl. *oo*	. . .	14 55·0	. . .	39 42
O. R.	. . .	. . . .	. . .	28 16
U. R.	. . .	. . . .	. . .	59 48
R. I.	54ˢ·5	18 7·1	19·0	. . . .
Fl. *nn*	—	18 26·7	38·9	. . . .
R. II.	10·0	20 22·5	34·7	. . . .
R. I.	9·0	21 21·5	33·5	. . . .
Fl. *oo*	28·0	21 40·5	52·5	. . . .
R. II.	24·3	23 37·0	49·0	. . . .

28. Juli 1835.

Nachdem durch mehrere Tage ungünstiges Wetter die Beobachtungen hinderte, sah ich heute vier Sonnenflecken. Fl. *qq* ist sehr klein, *rr* und *ss* sind etwa 12″ im Diam. gross. Fl. *tt* ist ebenfalls sehr klein. Sämmtliche vier Flecken scheinen bloss die grösseren Sonnenflecken von Gruppen zu sein, denn alle sind von sehr kleinen Fleckchen umgeben.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	17ˢ0	8ʰ 47′ 29ˢ5	42ˢ0	. . . .
Fl. *qq*	—	47 51·0	3·4	. . . .
Fl. *rr*	16·0	48 28·0	40·0	. . . .
Fl. *ss*	25·0	48 37·0	49·5	. . . .
R. II.	31·5	49 43·8	56·2	. . . .
R. I.	28·5	51 40·3	52·5	. . . .
Fl. *qq*	—	52 2·0	14·0	. . . .
Fl. *rr*	27·0	52 —	51·0	. . . .
Fl. *ss*	36·0	52 48·0	0·4	. . . .
R. II.	42·5	53 54·5	7·0	. . . .
R. I.	52·6	55 4·3	7·0	. . . .
Fl. *tt*	3·0	56 15·1	27·5	. . . .
R. II.	6·8	57 18·8	31·2	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	71° 4′ 42″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	70 33 12
Fl. *qq*	. . .	59 5·0	. . .	55 13
Fl. *rr*	. . .	9 0 22·0	. . .	54 32
Fl. *ss*	. . .	9ʰ 0′ 50ˢ5	. . .	70° 54′ 48″
Fl. *tt*	. . .	1 32·0	. . .	43 5
Fl. *qq*	. . .	2 24·0	. . .	55 14
Fl. *rr*	. . .	2 54·0	. . .	54 34
Fl. *ss*	. . .	3 22·0	. . .	54 50
Fl. *tt*	. . .	4 0·0	. . .	43 6
O. R.	. . .	. . . .	. . .	71 4 44
U. R.	. . .	. . . .	. . .	70 33 10
R. I.	44ˢ1	6 56·0	8ˢ7	. . . .
Fl. *qq*	—	7 17 5	30·0	. . . .
Fl. *rr*	42·4	7 54·0	7·0	. . . .
Fl. *ss*	52·0	8 4·0	16·4	. . . .
R. II.	58·5	9 10·3	22·5	. . . .
R. I.	59·0	10 11·0	23·7	. . . .
Fl. *tt*	9·5	11 21·7	33·9	. . . .
R. II.	13·4	12 25·5	37·9	. . . .

14. October 1834.

Neue Sonnenflecken. Fl. *uu* und *vv* sind runde, etwa 6″ im Durchmesser messende Flecken, um welche herum mehrere kleine Sonnenflecke wahrgenommen werden. Fl. *ww* und *xx* sind grosse, (20″ im Durchmesser) nicht intensiv schwarze Sonnenflecke. Fl. *yy* ist ein sehr kleiner isolirter Sonnenfleck, dem einige kleinere Sonnenflecke folgen. Uebrigens blieb es nur kurze Zeit heiter, und die Beobachtungen mussten unter Wolken gemacht werden.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	9ˢ3	11ʰ 58′ 21ˢ0	32ˢ5	. . . .
Fl. *uu*	47·0	59 58·7	10·4	. . . .
Fl. *vv*	52·0	59 3·3	15·3	. . . .
Fl. *ww*	40·7	59 52·3	4·0	. . . .
R. II.	19·3	12 0 31·4	42·8	. . . .
R. I.	11·0	2 —	34·2	. . . .
Fl. *yy*	20·0	2 —	43·3	. . . .
Fl. *uu*	49·0	3 0·5	12·0	. . . .
Fl. *vv*	53·0	3 5·0	17·0	. . . .
Fl. *xx*	52·0	4 4·0	16·0	. . . .
R. II.	21·0	4 33·0	44·5	. . . .
R. I.	13·0	7 24·5	—	. . . .
Fl. *yy*	—	7 33·5	45·0	. . . .
Fl. *zz*	—	7 50·5	2·0	. . . .
Fl. *xx*	54·0	9 6·0	17·0	. . . .
R. II.	23·0	9 35·0	46·4	. . . .
R. I.	16·5	11 28 2	—	. . . .
Fl. *yy*	—	11 37·2	48·4	. . . .
Fl. *zz*	—	11 54·0	5·5	. . . .
Fl. *ww*	47ˢ0	12ʰ 12′ 59·5	10ˢ5	. . . .
Fl. *xx*	—	13 9·0	20·9	. . . .
R. II.	26·4	13 38·5	49·9	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	81° 21′ 43″
U. R.	. . .	. . . .	. . .	53 46
Fl. *yy*	. . .	18 35·0	. . .	39 54
Fl. *uu*	. . .	19 23·0	. . .	31 54
Fl. *vv*	. . .	20 0·0	. . .	32 2
Fl. *zz*	. . .	22 40·0	. . .	47 28
Fl. *ww*	. . .	23 26·0	. . .	39 4
Fl. *xx*	. . .	23 50·0	. . .	38 54
Fl. *yy*	. . .	24 50·0	. . .	39 48
Fl. *uu*	. . .	25 31·0	. . .	31 52
Fl. *vv*	. .	26 20·0	. . .	31 56
Fl. *zz*	. . .	26 43·0	. . .	47 22
Fl. *ww*	. . .	27 20·0	. . .	38 57
Fl. *xx*	. . .	27 46·0	. . .	38 50
O. R.	. . .	. . . .	. . .	21 26
U. R.	. . .	. . . .	. . .	. . . .

Die Beobachtungen durch trüben Himmel unterbrochen. Die Beobachtungen gehören nicht zu den besten.

20. October 1835.

Welche von den heute beobachteten Flecken mit jenen vom 14. d. Mts. identisch seien, konnte ich nicht mit Bestimmtheit angeben, darüber muss die Rechnung Aufschluss ertheilen. Ich gebe daher den heutigen Flecken neue Buchstaben.

Die Flecken *ABCD* sind ganz kleine (3″ etwa) schwarze Scheiben, die isolirt erscheinen, bis auf Fl. *B*, welcher einige noch kleinere, kaum wahrnehmbare Begleiter hat.

Die Flecken *EF* sind grosse Flecken in einer sehr ausgedehnten, und an Flecken reichen Gruppe. Diese Fleckengruppe braucht bei 24″ Zeit, um durch den Stundenfaden zu passiren. Es sind *FE* schöne, von einer Atmosphäre symmetrisch umgebene Flecken. Der Himmel ist mit einem dünnen Schleier überzogen.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.		I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	41ᵀ5	14ʰ 9′ 53ᵀ1	—	. . . .	Fl. *D*	. . .	14ʰ 24′ 18ᵀ0	. . .	100° 14′ 18″
Fl. *A*	7·0	10 18·5	—	. . . .	Fl. *E*	. . .	25 12·0	. . .	99 57 22
Fl. *B*	11·0	10 22·0	—	. . . .	Fl. *F*	. . .	25 47·0	. . .	57 34
Fl. *C*	33·5	10 45·2	—	. . . .					
Fl. *D*	51·2	11 2·7	—	. . . .	Fl *A.*	. . .	26 44·0	. . .	100 7 12
R. II.	52·3	12 4·3	—	. . . .	Fl. *B*	. . .	27 13·0	. . .	8 10
					Fl. *C*	. . .	27 43·0	. . .	16 18
R. I.	55·8	13 7·5	—	. . . .	Fl. *D*	. . .	28 12·0	. . .	14 18
Fl. *A*	21·3	13 33·0	—	. . . .					
Fl. *B*	25·0	13 36·5	—	. . . .	O. R.	. . .	. . . .	. . .	22 18
Fl. *C*	48·0	13 59·5	—	. . . .	U. R.	. . .	. . . .	. . .	99 5 8
Fl. *D*	5·3	14 7·0	—	. . . .					
R. II.	7·0	15 18·3	—	. . . .	R. I.	45ᵀ4	30 56·9	—	. . . .
					Fl. *A*	11·0	31 22·2	—	. . . .
R. I.	25·0	16 36·5	48ᵀ0	. . . .	Fl. *B*	14·5	31 26·0	—	. . . .
Fl. *E*	0·0	17 11·5	23·5	. . . .	Fl. *C*	37·1	31 48·7	—	. . . .
Fl. *F*	8·0	17 19·0	31·0	. . . .	Fl. *D*	54·4	32 6·2	—	. . . .
R. II.	36·0	18 47·3	59·2	. . . .	R. I.	56·5	33 7·9	—	. . . .
O. R.	. . .	. . . .	. . .	100° 22′ 8″	R. I.	11·0	34 23·0	—	. . . .
U. R.	. . .	. . . .	. . .	99 50 4	Fl. *A*	37·0	34 48·5	—	. . . .
					Fl. *B*	40·5	34 52·2	—	. . . .
Fl. *A*	. . .	22 40·0	. . .	100 7 4	Fl. *C*	3·3	35 15·0	—	. . . .
Fl. *B*	. . .	23 6·0	. . .	8 10	Fl. *D*	20·8	35 32·2	—	. . . .
Fl. *C*	. . .	23 47·0	. . .	16 14	R. II.	22·5	36 34·0	—	. . . .

22. October 1835.

Heute waren sehr viele Flecken zu sehen. Mag sein, dass die, durch die vorausgegangenen zahlreichen Regentage gereinigte Atmosphäre die Wahrnehmung des kleinsten Sonnenfleckens unterstützte. Die meisten Sonnenflecken sind Gruppen, die aus sehr kleinen Flecken bestehen. Von den am 20. d. Mts. beobachteten Flecken sah ich mehrere. Die kleineren von ihnen wollte ich nicht beobachten, wegen der nur zu leichten Verwechslung und der leichten Irrung in der Beobachtung. Die Fl. *EF* waren dem Rande nahe gerückt, und bildeten wie neulich eine grosse Gruppe. Ihre Position wurde am 20. bestimmt, und da bei ihrer Ausdehnung eine genaue Bestimmung derselben nicht wahrscheinlich ist, so habe ich sie heute auch nicht beobachtet. Fl. *G* ist ein neuer Sonnenfleck, der sich aus den am 20. gesehenen Sonnenfackeln entwickelt hat. Er hat etwa 8″ im Durchmesser. Er ist von einer Atmosphäre symmetrisch umgeben. Es folgt ihm eine ausgedehnte Gruppe von etwa 10″ (in Zeit) Länge in AR. Fl. *H* ist ein ganz kleiner Sonnenfleck, der mit Fl. *G* ganz gleiche Rectascension hat.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	7ᵀ8	14ʰ 7′ 19ᵀ5	31ᵀ4	. . . . .
Fl. *G*	4·0	9 15·5	27·4	. . . . .
R. II.	19·5	9 31·0	43·0	. . . . .
R. I.	29·3	10 40·9	52·3	. . . . .
Fl. *G*	25·4	12 37·0	48·9	. . . . .
R. II.	41·0	12 52·3	4·0	. . . . .
O. R.	. . .	. . . . .	. . .	101° 5′ 16″
U. R.	. . .	. . . . .	. . .	100 33 4
Fl. *G*	. . .	14 15 0·0	. . .	101 46 22
O. R.	. . .	. . . . .	. . .	101 5 14
U. R.	. . .	. . . . .	. . .	100 33 2
Fl. *G*	. . .	16 38·0	. . .	100 46 20

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *H*	. . .	. . . . .	. . .	100° 48ʰ 22″
O. R.	. . .	. . . . .	. . .	101 5 15
U. R.	. . .	. . . . .	. . .	100 33 5
Fl. *G*	. . .	14ʰ 18′ 33ᵀ0	. . .	100 46 21
R. I.	48ᵀ0	22 59·5	11ᵀ3	. . . . .
Fl. *G*	44·0	24 55·5	7·4	. . . . .
R. II.	59·0	25 11·1	23·0	. . . . .
R. I.	2·3	26 13·7	25·7	. . . . .
Fl. *G*	58·1	28 9·7	22·0	. . . . .
R. II.	14·0	28 25·2	37·4	. . . . .

24. October 1835.

Die Luft ist sehr rein, und die Sonne mit einer Menge von Flecken erfüllt. Fl. *M* dürfte mit Fl. *G* vom 22. October identisch sein. Er ist, wie die Abbildung Taf. III zeigt, in zwei Theile gespalten, ich habe die Mitte pointirt. Die übrigen Flecken sind ihrer Form und relativen Grösse nach in der Abbildung ersichtlich. Fl. *I* hat das merkwürdige, dass in der Mitte seines dunklen und intensiv schwarzen Kernes ein heller Punkt sich zeigt.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	7ᵀ0	15ʰ 58′ 19ᵀ0	—	. . . . .
Fl. *I*	—	58 28·0	39ᵀ7	. . . . .
Fl. *K*	32·1	58 44·0	56·0	. . . . .
Fl. *L*	12·5	59 24·1	36·3	. . . . .
Fl. *M*	44·5	59 56·3	8·0	. . . . .
R. II.	19·5	16 0 31·0	—	. . . . .
R. I.	39·2	1 51·0	2·5	. . . . .
Fl. *I*	48·0	2 0·0	11·5	. . . . .
Fl. *K*	—	2 15·5	27·5	. . . . .
Fl. *L*	44·0	2 56·0	8·0	. . . . .
Fl. *M*	16·5	3 28·0	—	. . . . .
R. II.	51·3	4 3·0	—	. . . . .
R. I.	39·9	5 51·5	3·5	. . . . .
Fl. *N*	34·0	6 45·6	57·6	. . . . .
Fl. *O*	24·3	7 35·8	—	. . . . .
R. II.	52·0	5 3·6	15·3	. . . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
O. R.	. . .	. . . . .	. . .	101° 48′ 32″
U. R.	. . .	. . . . .	. . .	16 22
Fl. *I*	. . .	16ʰ 13′ 36ᵀ0	. . .	101 36 0
Fl. *K*	. . .	14 15·0	. . .	33 20
Fl. *L*	. . .	14 50·0	. . .	28 14
Fl. *M*	. . .	15 14·0	. . .	27 34
Fl. *N*	. . .	15 40·0	. . .	23 10
Fl. *O*	. . .	16 7·0	. . .	44 0
Fl. *I*	. . .	16 43·0	. . .	101 36 2
Fl. *K*	. . .	17 3·0	. . .	33 12
Fl. *L*	. . .	17 26·0	. . .	28 10
Fl. *M*	. . .	17 50·0	. . .	27 34
Fl. *N*	. . .	18 18·0	. . .	23 13
Fl. *O*	. . .	18 42·0	. . .	43 58
O. R.	. . .	. . . . .	. . .	101 48 32
U. R.	. . .	. . . . .	. . .	16 22

Meine Absicht war es, die Beobachtungen hiemit zu schliessen. Verschiedene Umstände bewogen mich dazu. Als ich inzwischen am 24. Juni 1836 die Sonne wieder betrachtete fand ich sie ganz übersäet von Flecken, von denen einige sich sehr schön gestaltet hatten. Es war dies ein herrlicher Anblick, und ich konnte mich nicht enthalten, wenigstens beiläufig die Positionen einiger dieser Sonnenflecken zu bestimmen. Hier folgen die Beobachtungen.

24. Juni 1836.

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
R. I.	26ᵀ3	3ʰ 22′ 38ᵀ8	51ᵀ5	. . . . .
. . .	. . .	22 . .	11·0	. . . . .
. . .	. . .	23 29·8	42·3	. . . . .
. . .	52·0	24 5·0	17·2	. . . . .
R. II.	44·2	24 56·8	9·2	. . . . .
Fl. *P*	. . .	26 6·0	. . .	. . . . .
Fl. *Q*	. . .	26 19·2	. . .	. . . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *R*	. . .	3ʰ 26′ 22ᵀ0	. . .	. . . . .
Fl. *S*	. . .	26 47·1	. . .	. . . . .
Fl. *T*	. . .	26 51·0	. . .	. . . . .
Fl. *U*	. . .	27 8·0	. . .	. . . . .
Fl. *V*	. . .	27 20·0	. . .	. . . . .
Fl. *W*	. . .	27 25·5	. . .	. . . . .
Fl. *X*	. . .	27 25·5	. . .	. . . . .
Fl. *Y*	. . .	27 37·0	. . .	. . . . .
R. II.	. . .	28 17·2	. . .	. . . . .

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *P*	. . .	3ʰ 29′ 22″9	. . .	. . . . .
Fl. *Q*	. . .	29 36·5	. . .	. . . . .
Fl. *R*	. . .	29 —	. . .	. . . . .
Fl. *S*	. . .	30 4·5	. . .	. . . . .
Fl. *T*	. . .	30 —	. . .	. . . . .
Fl. *U*	. . .	30 25·0	. . .	. . . . .
Fl. *V*	. . .	30 37·0	. . .	. . . . .
Fl. *W*	. . .	30 43·0	. . .	. . . . .
Fl. *X*	. . .	30 43·0	. . .	. . . . .
Fl. *Y*	. . .	30 54·0	. . .	. . . . .
R. II.	. . .	31 34·5	. . .	. . . . .
U. R.	. . .	. . . . .	. . .	103° 36′ 42″
O. R.	. . .	. . . . .	. . .	5 6

	I.	Mittelfaden.	III.	Declinations-Kreis.
Fl. *P*	. . .	. . . . .	. . .	103° 15′ 36″
Fl. *Q*	. . .	. . . . .	. . .	23 8
Fl. *R*	. . .	. . . . .	. . .	24 28
Fl. *S*	. . .	. . . . .	. . .	15 36
Fl. *T*	. . .	. . . . .	. . .	23 34
Fl. *U*	. . .	. . . . .	. . .	17 32
Fl. *V*	. . .	. . . . .	. . .	17 0
Fl. *W*	. . .	. . . . .	. . .	16 48
Fl. *X*	. . .	. . . . .	. . .	26 9
Fl. *Y*	. . .	. . . . .	. . .	27 47
U. R.	. . .	. . . . .	. . .	103 36 44
O. R.	. . .	. . . . .	. . .	5 6

26. Juli 1836.

Seit dem 24. Juni habe ich die Sonne nicht betrachtet. Als ich dies heute that, fand ich sie abermals mit einer Menge von Sonnenflecken und deren Gruppen überdeckt. Nur in der Absicht die beiläufigen Positionen derselben kennen zu lernen, machte ich an 15 Sonnenflecken die nachstehenden Beobachtungen.

	Mittelfaden.	Declinations-Kreis.
R. I.	8ʰ 45′ 55″5	. . . . .
Fl. *Z*	45 59·3	70° 6′ 54″
Fl. *AA*	46 12·2	12 50
Fl. *BB*	46 6·0	12 46
Fl. *CC*	46 23·6	13 16
Fl. *DD*	46 28·0	15 4
Fl. *EE*	46 36·0	16 14
Fl. *FF*	47 2·0	15 44
Fl. *GG*	47 59·0	17 8
R. II.	48 9·5	. . . . .
R. I.	48 40·0	. . . . .
Fl. *Z*	48 45·5	. . . . .
Fl. *AA*	48 57·4	. . . . .
Fl. *BB*	49 1·2	. . . . .
Fl. *CC*	49 8·5	. . . . .
Fl. *DD*	49 13·5	. . . . .
Fl. *EE*	49 21·0	. . . . .
Fl. *FF*	49 47·0	. . . . .

	Mittelfaden.	Declinations-Kreis.
Fl. *HH* } Fl. *II* }	8ʰ 50′ 34″0	70° 17′ 34″
Fl. *GG*	50 44·5	15 14
R. II.	50 54 5	. . . . .
R. I.	52 13·0	. . . . .
Fl. *KK*	52 26·0	2 42
Fl. *LL*	52 32·2	2 28
Fl. *MM*	52 49·5	2 22
Fl. *NN*	52 58·0	2 12
Fl. *OO*	54 19·0	7 59
R. II.	54 27·0	. . . . .
O. R.	. . . . .	70 25 46
U. R.	. . . . .	69 54 12
O. R.	. . . . .	70 25 48
U. R.	. . . . .	69 54 14

NB. Die hier notirten Zeiten sind die Zeiten des Antrittes der Sonnenränder und der Sonnenflecken an den Mittelfaden, und gehören nicht zu den Lesungen des Declinations-Kreises, bei welchem die zugehörigen Zeiten nicht notirt wurden.

Reduction der Beobachtungen und Bestimmung der Lage des Sonnen-Aequators.

1. Aus den vorangeführten Beobachtungen lassen sich zunächst die Rectascensions- und Declinations-Differenzen zwischen dem Mittelpunkte der Sonne und dem beobachteten Sonnenfleck, ohne Schwierigkeit ableiten.

Bezeichnet man durch RI, RII und F, die Uhrzeiten, zu welchen der 1. und 2. Sonnenrand, so wie der Sonnenfleck, einen und denselben Faden berührten, so drückt die Grösse:

$$\left\{ F - \frac{(RI+RII)}{2} \right\} \ldots . \quad (A)$$

die Anzahl Secunden Uhrzeit aus, um welche der Sonnenfleck später als der Mittelpunkt der Sonne durch den Faden des Netzes ging.

Die bei den Beobachtungen benützte Uhr ging sehr nahe nach Sternzeit. Multiplicirt man demnach die Grösse (A) mit 0.9973, so erhält man sofort die scheinbare R. Differenz zwischen dem Mittelpunkte der Sonne und dem Sonnenfleck. Bezeichnen wir sie mit $\Delta\alpha$, so ist:

$$\Delta\alpha = 0.9973 \left\{ F - \frac{(RI+RII)}{2} \right\}'' \text{ in Zeit,}$$

oder

$$\Delta\alpha = 14.959 \left\{ F - \frac{(RI+RII)}{2} \right\}'' \text{ in Bogen.}$$

Eben so ist:

$$\Delta\delta = \frac{(F-OR)+(F-UR)}{2}$$

oder

$$\Delta\delta = \frac{(OR-F)+(UR-F)}{2}$$

je nachdem Vor- oder Nachmittag beobachtet wurde, die Declinations-Differenz zwischen dem Sonnenfleck und dem Mittelpunkte der Sonne. OR, UR und F bezeichnen, wie früher, die zu den Sonnenrändern und dem Sonnenfleck gehörigen Lesungen des Declinations-Kreises.

Die Multiplication der Grösse (A) mit 0.9973 oder mit 14.959 wird man nicht mit jedem einzelnen Beobachtungs-Resultate, sondern bloss einmal, mit dem arithmetischen Mittel aus den Resultaten der einzelnen Fäden vornehmen. In jenen wenigen Fällen, wo die Sonnenränder und der Sonnenfleck nicht an demselben Faden beobachtet wurden, wird man die beobachteten Antrittzeiten mit Hilfe der bekannten Fäden-Distanzen auf den Mittelfaden reduciren können.

2. Wendet man das Gesagte auf die Beobachtungen vom 2. Mai 1833 Fl. *a* an, so findet man der Reihe nach folgende Werthe, im Mittel aus den Notirungen an allen drei Fäden:

$$\begin{aligned} A = +\ 31''.83 \\ 31.82 \\ 31.90 \\ 31.93 \\ 31.91 \\ 31.95 \\ 31.89 \\ 32.07 \\ \hline \text{Mittel} = +\ 31.913 \end{aligned}$$

Diese Werthe gehören zu den arithmetischen Mitteln der in Rechnung genommenen Antrittzeiten des Fl. *a* an die einzelnen Fäden des Netzes; d. i. für $0^h\ 3'\ 33''.6$ Uhrzeit.

Man erhält somit für

$$0^h\ 3'\ 33''.6 \text{ Uhrz.} \begin{cases} A = +\ 31''.913 \\ \Delta\alpha = +\ 7'\ 57''.4 \text{ in Bogen.} \end{cases}$$

Ebenso erhält man aus der späteren Reihe der beobachteten Antrittzeiten für $0^h\ 33'\ 51''.6$ Uhrzeit $A = +\ 31''.729$, $\Delta\alpha = +\ 7'\ 54''.6$ in Bogen. Dessgleichen findet man aus den Notirungen des Declinations-Kreises die Werthe:

$F - OR$	$F - UR$
$+\ 20'\ 43''.0$	$-\ 11'\ 0''.0$
45.0	11 2.0
53.0	10 59.0
52.0	10 57.0
Mittel $= +\ 20'\ 48''.25$	$-\ 10'\ 59''.5$

Daher auch für die Zeit:

$$0^h\ 22'\ 47''.1 \text{ Uhrz.} \quad \Delta\delta = +\ 4'\ 54''.4.$$

Die für $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ gefundenen Werthe gehören zu verschiedenen Zeiten. Ihre Reduction auf eine gemeinschaftliche Zeit, am besten auf die zu $\Delta\delta$ gehörige Uhrzeit, gehört zur Strenge der Rechnung. Diese Reduction kann am einfachsten aus den Beobachtungen selbst abgeleitet werden. So haben wir so eben gefunden:

$$\begin{aligned} \text{für } 0^h\ 3'\ 33''.6 \text{ Uhrz.} \quad A &= +\ 31''.913 \\ \text{für } 0\ 33\ 51.6 \quad \text{„} \quad A &= +\ 31.729; \end{aligned}$$

was für die Zwischenzeit von $30'\ 18''.0$ eine Aenderung von $0''.184$ gibt. Will man daher die Grösse A auf die zu $\Delta\delta$ gehörige Uhrzeit reduciren, so wird man zu dem ersteren Werthe von A, $-\ 0''.117$ zu dem folgenden $+\ 0''.067$ addiren.

Die Rechnung wird;

$+\ 31''.913$	$+\ 31''.729$
$-\ 0.117$	$+\ 0.067$
$A = +\ 31.796$	$A = +\ 31.796$

oder: $A = +\ 31''.796$ für $0^h\ 22'\ 47''.1$ Uhrzeit.

In jenen Fällen jedoch, wo die zur Ermittlung von $\Delta\alpha$ gemachten Beobachtungen durch keine so grosse Zwischenzeit getrennt sind, oder wo das Mittel der dazu gehörenden Uhrzeiten sehr nahe mit der zu $\Delta\delta$ gehörenden Uhrzeit zusammenfällt, was bei weitem am öfteren der Fall ist, wird man diese Reduction übergehen und beide Grössen $\Delta\alpha$, $\Delta\delta$, für die zu $\Delta\alpha$ gehörige Zeit gelten lassen dürfen.

Die zu $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ gehörende Uhrzeit wurde, mit der bekannten Correction der Uhr, auf Sternzeit gebracht und diese, in mittlere Sonnenzeit verwandelt, nennen wir Kürze halber θ.

Im vorliegenden Beispiele ist:

$$\theta = 21^h\ 39'\ 21.''6 \text{ mittlere Wiener Zeit.}$$

3. Die wahren Rectascensions- und Declinations-Differenzen gehören jedoch nicht zu der Zeit θ; denn, da das Licht einige Zeit braucht, um von der Sonne bis in unser Auge zu gelangen, so sind die beobachteten Rectascensions- und Declinations-Differenzen offenbar jene, welche in dem Augenblicke Statt gehabt haben, da der zur Zeit θ in unser Auge gelangte Lichtstrahl, von der Sonne ausging. Nennen wir diese Zeit T, so gehören die wahren Grössen $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ zu dieser Zeit, welche somit die wirkliche Epoche der Beobachtung ist.

Es ist aber, wenn R den *Radius vector* der Erde bezeichnet:

$$T = \theta - 493.''2\,R.$$

In unserem Beispiele ist $493.''2\,R = 8'\ 17.''4$, daher auch

$$T = 21^h\ 31'\ 4.''2 \text{ mittlere Wiener Zeit.}$$

Die Grössen $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ müssen endlich noch von der Refraction befreit werden. Bezeichnet s den Stundenwinkel, d die Declination der Sonne und ψ die Aequatorhöhe des Beobachtungsortes, so hat man, wenn Kürze halber

$$\left.\begin{aligned} m &= 0{\cdot}00028\,\frac{tang.\ s\ Sin.\ \psi\ .\ Cos.\ (\psi + d)}{Sin.^2\ (\psi + d)\ Cos.^2\ d} \\ m' &= \frac{0{\cdot}00028}{Sin.^2\ (\psi + d)} \end{aligned}\right\}$$

gesetzt wird, und wenn $\Delta\alpha'$, $\Delta\delta'$ die von Refraction befreiten Grössen ausdrücken:

$$\left.\begin{aligned} \Delta\alpha' &= \Delta\alpha + m\,\Delta\delta \\ \Delta\delta' &= \Delta\delta + m'\,\Delta\delta \end{aligned}\right\}.$$

In unserem Falle ist:

$$\begin{aligned} s &= -35^0\ 15' \\ \psi &= \quad 41\ \ 47 \\ d &= +15\ \ - \end{aligned}$$

daher auch

$$\begin{aligned} m\,\Delta\delta &= -0.''03 \\ m'\,\Delta\delta &= +0{\cdot}12, \end{aligned}$$

wornach sich die vollständig reducirten Positionen unseres Sonnenfleckes so gestalten:

$$\left.\begin{aligned} &\text{Epoche: } 1833 \text{ Mai } 2.\ 21^h\ 31'\ 4.''2 \text{ mittlere Wiener Zeit} \\ \Delta\alpha' &= +7'\ 55.''4 \\ \Delta\delta' &= +4\ \ 54{\cdot}5 \end{aligned}\right\}.$$

In dem so eben folgenden Verzeichnisse der Positionen der beobachteten Sonnenflecken, sind alle bisher genannten Reductionen, so weit es nöthig schien, bereits berücksichtiget worden.

Zusammenstellung der Positionen der beobachteten Sonnenflecken.

4. Das folgende Verzeichniss enthält die Positionen der von mir beobachteten Sonnenflecken, sowie sie sich aus den vorangeführten Beobachtungen, mit Rücksicht auf das über ihre Reduction gesagte, ergeben.

Die erste Spalte enthält die Bezeichnung des Sonnenfleckes; die zweite die Epoche, zu welcher die Grössen $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ gehören; die dritte und vierte Spalte endlich die Grössen $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ selbst. Diese Grössen sind so zu verstehen, dass sie zu der AR. und Declination der Sonne, mit ihrem Zeichen addirt, die AR. und Declination des Sonnenfleckes geben.

Sonnenfleck	Epoche (T) der Beobachtung Mittlere Wiener Zeit	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Sonnenfleck	Epoche (T) der Beobachtung Mittlere Wiener Zeit	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
a	1833 Mai 2. 21h 31′ 4″2	+ 7′55″4	+ 4′54·5	*q*	1834 Juni 24. 0h 19′ 3″5	— 15′ 9″5	+ 5′25″5
	„ „ 3. 4 9 33·2	+ 7 3·3	+ 4 27·5	*r*	„ Juli 4. 3 50 2·2	+ 15 25·3	+ 5 46·2
b	„ „ 16. 20 18 7·1	+ 13 29·0	+ 7 12·0		„ „ 5. 0 17 36·8	+ 14 21·3	+ 5 35·1
	„ „ 17. 4 54 49·1	+ 12 53·9	+ 6 58·2		„ „ 6. 0 29 11·1	+ 12 27·1	+ 5 10·2
	„ „ 18. 19 39 26·5	+ 9 11·3	+ 5 44·9		„ „ 7. 3 54 43·7	+ 9 33·4	+ 4 56·7
	„ „ 23. 20 32 1·9	— 8 18·6	+ 0 6·8		„ „ 8. 0 15 0·3	+ 6 59·3	+ 4 38·5
	„ „ 24. 20 23 54·2	— 11 21·8	— 0 44·4		„ „ 10. 3 3 49·6	— 0 25·5	+ 4 30·8
c	„ Juni 19. 20 20 41·5	+ 12 13·0	— 1 28·4	*s*	„ Aug. 20. 2 56 21·8	— 0 23·2	+ 6 49·5
c′	„ „ 20. 19 42 5·9	+ 11 45·8	— 2 5·5	*t*	„ Sept. 1. 1 0 58·7	+ 6 3·0	— 11 18·8
d	„ Juli 10. 3 38 57·2	+ 13 34·1	+ 1 17·6		„ „ 3. 0 34 42·7	+ 0 46·4	— 9 52·0
	„ „ 11. 3 34 47·4	+ 11 4·6	+ 1 4·7	*u*	„ „ 4. 0 10 39·1	+ 3 13·8	— 11 44·8
	„ „ 11. 21 48 54·4	+ 8 41·1	+ 1 0·1	*v*	„ „ 5. 0 16 51·7	— 6 1·5	— 6 38·7
	„ „ 14. 20 19 18·2	— 2 25·8	+ 1 9·5		„ „ 6. 0 19 0·9	— 8 55·7	— 5 20·0
	„ „ 15. 4 37 38·5	— 3 52·5	+ 1 14·9	*v*	„ „ 8. 0 9 8·7	— 13 25·7	— 2 50·1
	„ „ 18. 2 17 51·7	— 12 56·0	+ 2 38·9	*w*	„ „ 8. 0 9 38·0	+ 0 23·6	— 9 33·2
	„ „ 18. 19 8 3·3	— 14 20·8	+ 2 58·9	*x*	1835 Mai 30. 23 16 50·2	+ 3 35·0	— 4 38·7
e	„ Aug. 12. 19 9 46·7	— 10 47·6	+ 1 11·3	*y*	„ „ 30. 23 17 26·0	+ 12 29·6	— 0 52·0
f	„ Sept. 26. 4 23 42·3	+ 7 48·8	— 1 47·3	*z*	„ Juli 4. 22 31 59·0	— 13 36·2	— 5 8·3
g	„ Dec. 7. 0 12 58·5	— 3 12·4	+ 6 52·5		„ „ 6. 0 36 12·8	— 15 23·7	— 4 49·1
	„ „ 8. 23 9 49·1	— 9 31·3	+ 8 10·0	*aa*	„ „ 4. 22 33 23·6	+ 5 45·8	— 9 9·7
	„ „ 9. 21 51 32·8	— 11 50·4	+ 8 31·4	*bb*	„ „ 6. 0 36 45·4	— 7 29·4	+ 7 16·4
	„ „ 10. 23 47 22·1	— 13 39·7	+ 8 53·6	*cc*	„ „ 6. 0 38 7·6	+ 12 37·2	+ 7 34·4
	„ „ 10. 23 49 20·8	+ 14 55·9	+ 1 25·1	*dd*	„ „ 8. 0 53 27·8	+ 6 58·5	+ 6 26·9
	„ „ 12. 23 37 52·2	+ 9 24·9	+ 2 8·2	*ee*	„ „ 8. 0 49 15·1	+ 12 8·2	— 6 47·1
k	1834 Febr. 3. 1 14 46·0	+ 6 48·4	+ 4 49·7		„ „ 9. 3 21 22·4	+ 9 14·7	— 7 2·2
l	„ „ 10. 0 47 54·3	+ 5 19·7	+ 10 13·8		„ „ 10. 0 14 10·9	+ 6 32·8	— 7 7·7
	„ „ 10. 22 17 14·4	+ 2 38·0	+ 9 44·6	*ff*	„ „ 8. 0 48 33·8	+ 2 17·9	— 8 51·6
	„ „ 11. 23 21 34·4	— 0 43·8	+ 8 52·8		„ „ 9. 3 19 1·3	— 0 10·3	— 9 8·9
	„ „ 12. 23 2 9·0	— 3 57·8	+ 7 57·9		„ „ 10. 0 13 30·5	— 3 1·9	— 9 5·8
	„ „ 13. 23 0 51·2	— 7 7·7	+ 7 0·9		„ „ 11. 21 42 10·4	— 8 36·2	— 8 39·5
	„ „ 16. 22 40 8·8	— 14 15·9	+ 3 55·1		„ „ 12. 22 43 55·2	— 11 8·8	— 8 17·4
m	„ „ 16. 22 37 46·1	+ 8 40·5	— 2 50·4		„ „ 14. 4 57 54·1	— 13 25·4	— 7 40·0
	„ „ 17. 23 42 27·1	+ 5 25·0	— 3 38·3	*gg*	„ „ 8. 0 55 47·7	— 1 1·6	+ 5 56·9
	„ „ 18. 23 40 57·6	+ 2 11·7	— 4 34·3	*hh*	„ „ 9. 3 23 11·0	— 4 40·5	+ 5 59·3
	„ „ 19. 23 36 1·6	— 0 59·1	— 5 43·0	*kk*	„ „ 11. 21 49 4·9	— 13 6·1	+ 6 36·0
	„ „ 21. 0 6 8·4	— 4 0·9	— 6 51·7	*ll*	„ „ 9. 3 31 13·8	+ 14 57·3	— 6 38·3
	„ „ 23. 0 38 53·9	— 8 51·4	— 9 12·5		„ „ 10. 0 16 21·6	+ 13 35·3	— 6 55·4
n	„ Mai 20. 0 7 14·0	+ 7 24·2	+ 9 35·2		„ „ 11. 21 43 21·5	+ 9 5·0	— 7 22·5
	„ „ 21. 0 25 45·7	+ 4 42·9	+ 8 38·5		„ „ 12. 22 45 3·9	+ 5 42·5	— 7 24·6
o	„ „ 24. 23 20 1·8	+ 6 20·8	— 6 36·0		„ „ 14. 4 48 52·8	+ 1 12·5	— 7 12·5
p	„ „ 27. 23 40 27·6	+ 10 34·0	+ 8 45·1		„ „ 15. 23 12 17·9	— 5 16·2	— 6 42·2
q	„ Juni 14. 23 24 43·2	+ 10 33·7	+ 8 45·1		„ „ 16. 22 28 48·8	— 8 31·9	— 6 16·7
	„ „ 20. 8 17 3·2	— 5 59·6	+ 6 0·9		„ „ 18. 22 25 1·6	— 13 48·6	— 5 19·8
	„ „ 21. 0 37 16·9	— 8 33·1	+ 5 42·1	*mm*	„ „ 11. 21 50 9·7	+ 10 35·1	+ 5 13·9
	„ „ 22. 0 7 45·3	— 11 23·6	+ 5 28·7	*nn*	„ „ 14. 4 59 7·8	+ 4 56·7	— 9 51·5
	„ „ 23. 0 19 24·1	— 13 44·3	+ 5 22·6		„ „ 15. 23 12 35·5	— 0 52·9	— 9 32·0

Sonnen-fleck	Epoche (T) der Beobachtung Mittlere Wiener Zeit	Δα	Δδ
nn	1835 Juli 16. 22 29 7″2	— 3′ 56″9	— 9′ 20″0
	„ „ 18. 22 25 18·4	— 9 37·8	— 8 33·3
	„ „ 19. 23 25 7·9	— 12 13·1	— 8 1·0
oo	„ „ 15. 23 20 16·5	— 0 48·5	— 7 15·4
	„ „ 16. 22 35 28·1	— 4 11·9	— 6 59·9
	„ „ 18. 22 25 14·7	— 10 29·5	— 6 8·4
	„ „ 19. 23 28 18·8	— 12 9·5	— 4 17·5
pp	„ „ 19. 23 11 27·4	+ 2 32·2	+ 3 53·5
qq	„ „ 28. 0 27 47·2	— 11 22·6	— 6 16·6
rr	„ „ 28. 0 28 17·0	— 2 10·6	— 5 36·1
ss	„ „ 28. 0 28 33·5	+ 0 9·0	— 5 52·1
tt	„ „ 28. 0 33 6·0	+ 0 50·1	+ 5 51·6
uu	„ Oct. 14. 22 31 10·7	— 6 47·9	— 5 47·7
vv	„ Oct. 14. 22 31 19·4	— 5 38·1	— 5 41·7
ww	„ Oct. 14. 22 35 4·6	+ 6 30·0	+ 1 20·4
xx	„ Oct. 14. 22 34 45·8	+ 9 4·0	+ 1 11·9
yy	„ Oct. 14. 22 32 25·7	— 13 59·8	+ 2 10·9
zz	„ Oct. 14. 22 36 25·9	— 9 48·0	+ 9 45·4
A	„ „ 20. 0 22 15·8	— 9 59·1	— 0 58·5
B	„ „ 20. 0 22 27·3	— 9 5·0	— 2 0·6
C	„ „ 20. 0 22 54·3	— 3 23·1	— 10 7·1
D	„ „ 20. 0 23 15·9	+ 0 57·8	— 8 9·0
E	„ „ 20. 0 20 17·4	— 7 33·8	+ 8 48·0
F	„ „ 20. 0 20 38·5	— 5 39·1	+ 8 36·0
G	„ „ 22. 0 9 4·1	+ 12 32·7	+ 2 48·6
H	„ „ 22. 0 9 4·1	+ 12 32·7	+ 0 47·4
I	„ „ 24. 1 50 38·9	— 14 13·9	— 3 34·3
K	„ „ 24. 1 51 3·4	— 10 17·7	— 0 44·0
L	„ „ 24. 1 51 36·5	— 0 14·6	+ 4 15·4
M	1835 Oct. 24. 1h 52′ 5″5	+ 7′ 47″0	+ 4′ 53″4
N	1835 Oct. 24. 1 56 34·1	— 2 57·7	+ 9 16·3
O	1835 Oct. 24. 1 57 5·8	+ 9 32·5	— 11 33·0
P	1836 Juni 24. 21 12 21·8	— 15 36·4	— 5 18·5
Q	1836 Juni 24. 21 12 21·8	— 12 17·5	+ 2 13·5
R	1836 Juni 24. 21 12 21·8	— 11 32·6	+ 3 33·5
S	1836 Juni 24. 21 12 21·8	— 5 18·6	— 5 18·5
T	1836 Juni 24. 21 12 21·8	— 4 24·8	+ 2 39·5
U	1836 Juni 24. 21 12 21·8	— 0 9·0	— 3 22·5
V	1836 Juni 24. 21 12 21·8	+ 2 50·5	— 3 54·5
W	1836 Juni 24. 21 12 21·8	+ 4 15·2	— 4 6·5
X	1836 Juni 24. 21 12 21·8	+ 4 15·8	+ 5 14·5
Y	1836 Juni 24. 21 12 21·8	+ 7 6·3	+ 6 52·5
Z	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 15 37·2	+ 3 6·0
AA	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 12 29·0	— 2 50·0
BB	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 11 31·3	— 2 46·0
CC	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 9 40·8	— 3 16·0
DD	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 8 30·5	— 5 4·0
EE	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 6 34·5	— 6 14·0
FF	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 0 5·7	— 5 44·0
GG	„ Juli 26. 0 40 20·0	+ 14 11·0	— 7 8·0
HH	„ Juli 26. 0 40 20·0	+ 11 39·3	— 7 34·0
II	„ Juli 26. 0 40 20·0	+ 11 39·3	— 5 14·0
KK	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 13 27·8	+ 7 18·0
LL	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 11 55·1	+ 7 32·0
MM	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 7 36·2	+ 7 38·0
NN	„ Juli 26. 0 40 20·0	— 5 29·0	+ 7 48·0
OO	„ Juli 26. 0 40 20·0	+ 14 42·6	+ 2 1·0

Discussion der Beobachtungen und Bestimmung der Lage des Sonnen-Aequators.

5. Bezeichnet man mit a, d die wahre Rectascension und Declination der Sonne zur Zeit T, sowie durch α und δ dieselben Grössen für den Sonnenfleck, so ist:

$$\alpha = a + \Delta\alpha$$
$$\delta = d + \Delta\delta.$$

Nimmt man die Ebene des Erdäquators zur Ebene der xy, die Linie der Nachtgleichen zur Axe der x, und die Erdaxe zur Axe der z an, so sind:

$$\left.\begin{aligned} X &= R\,Cos.\,d\,.\,Cos.\,a \\ Y &= R\,Cos.\,d\,.\,Sin.\,a \\ Z &= R\,Sin.\,d \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots (1)$$

die rechtwinkligen Coordinaten, durch welche die Lage des Mittelpunktes der Sonne gegen jenen der Erde ausgedrückt wird. Eben so sind:

$$\left.\begin{aligned} x &= \nu\,Cos.\,\delta\,.\,Cos.\,\alpha \\ y &= \nu\,Cos.\,\delta\,.\,Sin.\,\alpha \\ z &= \nu\,Sin.\,\delta \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots (2)$$

die Coordinaten, welche die Lage des Sonnenfleckes gegen den Mittelpunkt der Erde, und:

$$\left.\begin{aligned}\xi &= \rho\ Cos.\ \mathfrak{d}\ .\ Cos.\ \mathfrak{a}\\ \upsilon &= \rho\ Cos.\ \mathfrak{d}\ .\ Sin.\ \mathfrak{a}\\ \zeta &= \rho\ Sin.\ \mathfrak{d}\end{aligned}\right\} \ldots\ldots (3)$$

die Coordinationen, welche die Lage des Sonnenfleckes gegen den Mittelpunkt der Sonne bestimmen.

In den letzteren Ausdrücken bezeichnen: ν die Entfernung des Sonnenfleckes vom Mittelpunkte der Erde, ρ den Halbmesser der Sonne, $\mathfrak{a}$ und $\mathfrak{d}$ die heliocentrische Rectascension und Declination des Sonnenfleckes.

Die Beziehung, welche zwischen den Grössen X, x, ξ, u. s. w. Statt findet, wird durch die Gleichungen

$$\left.\begin{aligned}\xi &= x - X\\ \upsilon &= y - Y\\ \zeta &= z - Z\end{aligned}\right\} \ldots\ldots (4)$$

ausgedrückt.

Die Grössen a und d, welche stets auf das mittlere Aequinoctium von 1833·00 reducirt wurden, sowie R, findet man in den astronomischen Tafeln; für die Grösse ρ werden wir den mittleren scheinbaren Halbmesser der Sonne von 960″·9 zu Grunde legen. Die Grösse ν findet man aus den Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned}\psi &= \sqrt{\{(d-\delta)^2 + (a-\alpha)^2\ Cos.^2 d\}}\\ \nu &= R - \sqrt{(\rho^2 - R^2\psi^2\ Sin.^2 \iota')}\end{aligned}\right\} \ldots\ldots (5)$$

Endlich ist, wenn man durch A, B, D drei Constante bezeichnet:

$$\zeta = A\xi + B\upsilon + D \ldots\ldots (6)$$

die Gleichung der Ebene desjenigen Parallelkreises der Sonne, in welchem der Sonnenfleck liegt.

Die Grösse D ist eine individuelle Constante jedes einzelnen Sonnenfleckes, während A und B für alle Sonnenflecke dieselben Werthe haben und die Lage des Aequators bestimmen.

Aus einer früheren vorläufigen Rechnung habe ich gefunden:

$$A = -0{\cdot}1316$$
$$B = +0{\cdot}4687.$$

Diese Werthe sind nur als genäherte zu betrachten, während die wahren Werthe

$$A = -0{\cdot}1316 + dA$$
$$B = +0{\cdot}4687 + dB$$

sind. Setzt man diese Werthe von A und B in die Gleichung (6), so erhält man für jede einzelne Beobachtung:

$$\zeta = -0{\cdot}1316\,\xi + 0{\cdot}4687\,\upsilon + \xi\ .\ dA + \upsilon\ .\ dB + D \ldots\ldots (7).$$

Diese Gleichung würde durch jede vollständige Beobachtung genau erfüllt werden, wenn diese selbst fehlerfrei wäre, was jedoch im Allgemeinen nie der Fall ist. Nennen wir $d\xi$, $d\upsilon$, $d\zeta$ die Fehler von ξ, υ, ζ, so dass:

$$\left.\begin{aligned}&\xi + d\xi\\ &\upsilon + d\upsilon\\ &\zeta + d\zeta\end{aligned}\right\} \ldots\ldots (8)$$

die wahren Werthe dieser Coordinaten sind, so ist die Gleichung, welche durch jede Beobachtung in Strenge erfüllt wird:

$$D = (0{\cdot}1316\,\xi - 0{\cdot}4687\,\upsilon + \zeta) + (0{\cdot}1316\,d\xi + 0{\cdot}4687\,d\upsilon + d\zeta) - (\xi\,dA + \upsilon\,dB) \ldots\ldots (9)$$

oder kürzer geschrieben:

$$D = M + dM - (\xi\,dA + \upsilon\,dB) \ldots\ldots (10),$$

wo dM den wirklich Statt findenden Fehler von M ausdrückt. Für eine zweite, dritte u. s. w. Beobachtung desselben Sonnenfleckes erhält man ebenso:

$$\left.\begin{aligned} D &= M' + dM' - (\xi'\,dA + \upsilon'\,dB) \\ D &= M'' + dM'' - (\xi''\,dA + \upsilon''\,dB) \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (11).$$

Setzt man in diesen Gleichungen, deren Zahl m sein soll, Kürze halber

$$[M] = M + M' + M'' + \ldots.$$
$$[dM] = dM + dM' + dM'' + \ldots.$$

so ist:

$$D = \frac{[M]}{m} + \frac{[dM]}{m} - \frac{[\xi\,dA + \upsilon\,dB]}{m} \ldots\ldots (12)$$

das arithmetische Mittel aus denselben.

In so ferne bei der Beobachtung keine constanten Fehler Statt finden, wird

$$\frac{[dM]}{m} = o$$

und daher auch:

$$D = \frac{[M]}{m} - \frac{[\xi\,dA + \upsilon\,dB]}{m} \ldots\ldots (13)$$

um so sicherer gesetzt werden dürfen, je grösser die Anzahl der vorhandenen Beobachtungen ist.

Die einzelnen Werthe von $(\xi\,dA + \upsilon\,dB)$ werden von ihrem mittleren Werthe

$$\frac{[\xi\,dA + \upsilon\,dB]}{m}$$

nur wenig verschieden sein, wenn man annimmt, dass dA und dB sehr klein sind, was hier in der That der Fall ist. Man wird sie somit, da es sich nur um eine Näherung handelt, sämmtlich als gleich gross mit ihrem arithmetischen Mittel betrachten dürfen, und es geben dann die Differenzen zwischen den Gleichungen (11) und der Gleichung (13) sehr nahe die wahren Werthe der Grössen dM, dM', dM'' etc.

Bezeichnet man durch D_1, D_2, D_3, ... die Werthe von D, wie sie sich unmittelbar aus der Gleichung (6) ergeben, durch Do ihr arithmetisches Mittel, so ist unter den besprochenen Voraussetzungen dieser Werth Do offenbar gleich mit dem Werthe von D der Gleichung (13). Die wahren Werthe von dM sind dann sehr nahe gleich $(Do - D_1)$, $(Do - D_2)$ u. s. w., und wenn dMo den mittleren Fehler von M ausdrückt, so ist auch

$$dMo = \frac{[Do - D_1]}{m - 1} \ldots\ldots (14)$$

innerhalb der Grenzen:

$$\frac{[Do - D_1]}{m - 1}\left\{1 \pm \frac{0{\cdot}5096}{\sqrt{m}}\right\} \ldots\ldots (15);$$

wo wieder der Kürze wegen

$$[Do - D_1] \text{ statt } (Do - D_1) + (Do - D_2) + (Do - D_3) + \ldots .$$

geschrieben wurde und die Verschiedenheit der Zeichen nicht berücksichtiget wird. Der wahrscheinliche Fehler Ro jeder einzelnen Bestimmung von D ergibt sich dann aus der Gleichung:

$$Ro = 0{\cdot}845\, dMo \left\{1 \pm \frac{0{\cdot}5096}{Vm}\right\} \ldots\ldots (16).$$

6. Die Berechnung der Grösse dMo oder Ro ist von Wichtigkeit, da diese Grössen über den Grad der Genauigkeit, welche den Beobachtungen der Sonnenflecken beigelegt werden darf, Aufschluss geben. Die Form des Sonnenfleckes ist in diesem Betrachte von grossem Einflusse. Ist der Sonnenfleck klein, seine Form regulär etc., so wird man in allen Pointirungen desselben so ziemlich denselben Punkt fassen können; was desto schwieriger wird, je grösser der Sonnenfleck, je unregelmässiger, oder je unvollständiger begrenzt er ist. Hiezu kommen noch die Veränderungen in Grösse und Form, welche, wenn man auch keine absolute Ortsänderung annimmt, der Sonnenfleck von Tag zu Tag, durch sein Vorrücken auf der Sonnenscheibe erleidet. So wird es an einem folgenden Tage selten möglich, den Punkt genau wieder zu finden, welcher an den vorhergehenden Tagen pointirt wurde, wodurch es kömmt, dass die Beobachtungs-Reihen eines jeden Tages mit einer Art constanter Fehler behaftet erscheinen, der jedoch von Tag zu Tag andere Werthe annimmt und bei einem Vergleiche von Beobachtungen verschiedener Tage den Charakter der zufälligen Beobachtungsfehler erhält.

Die aus den genannten Quellen, nämlich aus der Unbestimmtheit des Objectes, entspringenden Fehler sind ohne Zweifel viel grösser, als die zufälligen Fehler der Beobachtungen scharf begrenzter kleiner Objecte, z. B. der Fixsterne etc., zu sein pflegen, und die Grösse dMo wird, ihrem allergrössten Theile nach, als die Folge dieser Fehlerquellen angesehen werden können. Das wirkliche Stattfinden dieser Fehler wird auf die Bestimmung der Rotations-Elemente erschwerend einwirken, ohne dieselbe geradezu unmöglich zu machen. Derselbe Fall findet ja auch und wahrscheinlich in noch höherem Grade bei den Kometen Statt, ohne dass es Jemand in Sinn gekommen wäre, die Bestimmung ihrer Bahnelemente desshalb für unmöglich zu halten. Um aber den Grad von Sicherheit, welche die erhaltenden Rotations-Elemente ansprechen dürfen, ermitteln zu können, dazu eben bahnt die Berechnung der Grösse dM den Weg, durch welche man zugleich die aus den Beobachtungen verschiedener Sonnenflecken abzuleitenden Bedingungs-Gleichungen auf ein gleiches Mass der Genauigkeit reduciren kann.

Diess letztere kann dadurch erreicht werden, dass man jede der Gleichungen (10) mit der Grösse

$$f = \frac{1}{dMo}$$

multiplicirt, wodurch man Gleichungen der Form

$$\left.\begin{aligned} Df &= Mf - f\xi\, dA - f\upsilon\, dB \\ Df &= M'f - f\xi'\, dA - f\upsilon'\, dB \\ Df &= M''f - f\xi''\, dA - f\upsilon''\, dB \\ &\text{u. s. w.} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (18)$$

erhält. Nimmt man aus allen diesen Gleichungen das arithmetische Mittel und subtrahirt man dieses von jeder der Gleichungen (18), so erhält man unabhängige und allgemeine Bedingungs-Gleichungen der Form:

$$o = \mathfrak{A} + \mathfrak{B} \cdot dA + \mathfrak{C} \cdot dB \ldots\ldots (19).$$

Ihre Anzahl ist gleich gross mit der Anzahl der vorhandenen Beobachtungsreihen der verschiedenen beobachteten Sonnenflecken, und nach den bekannten Methoden behandelt, geben sie die wahrscheinlichsten Werthe von dA und dB.

Die Grössen dMo, oder auch Ro, geben uns übrigens auch ein Mittel an die Hand, nicht nur den Grad der Genauigkeit unserer Beobachtungen zu beurtheilen, sondern uns auch zu überzeugen, in wie ferne sich bei den beobachteten Sonnenflecken eine eigenthümliche Ortsveränderung muthmassen lässt oder nicht.

Vermöge der eingeführten Bezeichnungen ist nämlich:

$$M = \zeta - A\xi - B\upsilon.$$

Nehmen wir nun an, es sei Δ'' der wahrscheinliche Fehler einer jeden einzelnen Rectascensions- und Declinations-Bestimmung. Setzt man Kürze halber

$$\left.\begin{aligned} n &= r\ Sin.\ (\delta + \alpha)\ Sin.1'' \\ p &= r\ Cos.(\delta - \alpha)\ Sin.1'' \\ q &= r\ Cos.\ \delta\, Sin.\ 1'' \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (20),$$

so ist auch:

$$Ro = \Delta''\sqrt{(A^2n^2 + B^2p^2 + q^2)}$$

oder nahe genug:

und eben so:

$$\left.\begin{aligned} Ro &= \Delta''(An + Bp + q) \\ dMo &= \tfrac{\Delta''(An+Bp+q)}{0{\cdot}845} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (21).$$

So lässt sich aus der Gleichung (21) der wahrscheinliche Fehler der einzelnen Rectascensions- und Declinations-Bestimmungen, der verschiedenen Beobachtungsreihen eines und desselben Sonnenfleckes annähernd finden, und wenn gleich die so gefundene Grösse Δ'' auch nur als eine rohe Annäherung an den wirklich Statt habenden wahrscheinlichen Fehler der einzelnen Beobachtungsreihen angesehen werden darf, so ist sie nichts desto weniger geeignet, uns eine klare Anschauung von der genügenden Verlässlichkeit der Beobachtungen der Sonnenflecken zu gewähren.

In so lange nämlich die Grösse Δ'' die Grenze nicht übersteigt, welche sich als wahrscheinlicher Beobachtungsfehler eines so schwer zu beobachtenden Objectes annehmen lässt, wird man keinen genügenden Grund zur Annahme einer eigenthümlichen Bewegung des Sonnenfleckes haben, und ihn als einen Fixpunkt der Sonnen-Oberfläche betrachten dürfen.

7. Wir wollen nunmehr das Gesagte auf die Beobachtungen derjenigen Sonnenflecken anwenden, bei denen es uns vergönnt war, eine mehrtägige Reihe zusammengehörender Positionen zu erhalten.

I. Sonnenfleck *b*.

Mit Hilfe des Berliner astronomischen Jahrbuches und der pag. 82 gegebenen Positionen dieses Sonnenfleckes, erhalten wir folgende Rechnungs-Elemente:

$T = 1833$ Mai 16. $20^h\ 18'\ 7''1$ $\left\{\begin{matrix} a = 53^0\ 46'\ 50''5 & d = +19^0\ 17'\ 48''5 \\ \alpha = 54\ \ 0\ 19{\cdot}5 & \delta = +19\ 25\ \ 0{\cdot}5 \end{matrix}\right\}$

$Log.\ R = 4{\cdot}0051637$ [1]).

„ „ 17. $4^h\ 54'\ 49''1$ $\left\{\begin{matrix} a = 54^0\ \ 8'\ 11''5 & d = +19^0\ 22'\ 39''8 \\ \alpha = 54\ 21\ \ 5{\cdot}4 & \delta = +19\ 29\ 38{\cdot}0 \end{matrix}\right\}$

$Log.\ R = 4{\cdot}0051948.$

„ „ 18. $19^h\ 39'\ 26''5$ $\left\{\begin{matrix} a = 55^0\ 44'\ 28''5 & d = +19^0\ 43'\ 58{\cdot}8 \\ \alpha = 55\ 53\ 28{\cdot}5 & \delta = +19\ 49\ 43{\cdot}7 \end{matrix}\right\}$

$Log.\ R = 4{\cdot}0053316.$

[1]) Um die Rechnung mit allzu kleinen Grössen zu vermeiden, wurde zum *Log. R*, stets 4·0000000 addirt.

$$T = 1833 \text{ Mai } 23.\ 20^h\ 32'\ 1''9 \begin{cases} a = 60^0\,47'\ 9''1 & d = +20^0\,44'\ 47''7 \\ \alpha = 60\ 38\ 50{\cdot}5 & \delta = +20\ 44\ 54{\cdot}5 \end{cases}$$

$$Log.\ R = 4{\cdot}0057228.$$

$$\text{„} \quad \text{„} \quad 24.\ 20^h\ 23'\ 54''2 \begin{cases} a = 61^0\,47'\ 17''7 & d = +20^0\,55'\ 45''0 \\ \alpha = 61\ 35\ 55{\cdot}9 & \delta = +20\ 55\ 0{\cdot}6 \end{cases}$$

$$Log.\ R = 4{\cdot}0057941.$$

Mit diesen Elementen geben die Gleichungen (4) der Reihe nach:

ξ	υ	ζ
− 44·787	+ 2·086	+ 13·765
− 45·520	− 2·005	+ 11·773
− 43·131	− 18·270	+ 3·807
+ 1·050	− 44·860	− 14·270
+ 12·331	− 42·976	− 14·561.

Mit Benützung der pag. 84 für A und B angegebenen genäherten Werthe erhält man nach Gleichung (6) und (14):

$D = +6{\cdot}893$	und $dM = -0{\cdot}012$
6·722	+ 0·159
6·694	+ 0·187
6·894	− 0·013
7·204	− 0·323
$Do = +6{\cdot}881$	$dMo = 0{\cdot}173$

daher auch

$$Ro = 0{\cdot}146 \qquad f = 5{\cdot}78;$$

oder endlich aus einer der Gleichungen (21):

$$\Delta'' = 2''1.$$

Dieses Resultat ist offenbar sehr günstig; es sagt uns, dass zur Erklärung der bei D obwaltenden Differenzen ein mittlerer Fehler von 2″1 in den beobach teten Rectascensionen und Declinationen hinreicht. Ja selbst wenn man das am meisten abweichende Resultat vom 24. Mai ins Auge fasst, dass die Annahme eines Beobachtungsfehlers von 3″9 zu dessen Erklärung genügt. Diese Fehler liegen aber noch ganz in dem Bereiche der gewöhnlichen Beobachtungsfehler sehr guter Beobachtungen von Objecten, die eine viel schärfere Pointirung, als diess bei Sonnenflecken der Fall ist, zulassen, so dass zur Annahme einer eigenthümlichen Ortsveränderung bei Fl. *b* auch nicht der mindeste zulässige Grund vorhanden ist.

Wir dürfen daher mit voller Beruhigung zur Entwicklung der Bedingungs-Gleichungen (19) schreiten, welche sich folgendermassen darstellen:

$$\left.\begin{aligned} o &= 0{\cdot}067 + 120{\cdot}08\,dA - 134{\cdot}62\,dB \\ o &= -0{\cdot}921 + 124{\cdot}32\,dA - 110{\cdot}97\,dB \\ o &= -1{\cdot}083 + 110{\cdot}51\,dA - 16{\cdot}96\,dB \\ o &= 0{\cdot}073 - 144{\cdot}86\,dA + 136{\cdot}73\,dB \\ o &= 1{\cdot}864 - 210{\cdot}06\,dA + 125{\cdot}85\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (22).$$

II. Sonnenfleck *d*.

Aus den pag. 82 mitgetheilten Positionen erhält man durch dieselbe Behandlung wie bei Sonnenfleck *b* folgende Resultate:

ξ	υ	ζ
— 25·711	— 38·308	— 7·110
— 16·150	— 43·088	— 10·649
— 8·203	— 44·238	— 12·254
+ 24·573	— 37·296	— 13·778
+ 27·682	— 34·916	— 13·121
+ 45·415	— 10·144	— 3·155
+ 46·626	— 3·292	— 0·104

ferner:

D	dM
+ 7·461	+ 0·139
7.421	+ 0·099
7·400	+ 0·078
6·936	— 0·385
6·887	— 0·435
7·576	+ 0·254
7·575	+ 0·253
Do = + 7·322	dMo = 0·274,

daher auch:

$$Ro = 0{\cdot}231 \qquad f = 3{\cdot}65 \qquad \Delta'' = 4'59.$$

Der grössere Werth von Δ'' erklärt sich recht gut aus der Form des Fl. *d*; zur Annahme einer eigenen Ortsveränderung bietet er jedoch keinen Grund, da ein Fehler von 4'6, selbst bei regelmässiger gestalteten Objecten, noch weit innerhalb der Grenzen der zufälligen Beobachtungsfehler liegt.

Die weitere Behandlung dieses Sonnenfleckes führt zu den Bedingungs-Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned}
o &= 0{\cdot}507 + 142{\cdot}97\,dA + 29{\cdot}65\,dB \\
o &= 0{\cdot}361 + 108{\cdot}07\,dA + 47{\cdot}10\,dB \\
o &= 0{\cdot}284 + 79{\cdot}07\,dA + 51{\cdot}29\,dB \\
o &= -1{\cdot}409 - 40{\cdot}55\,dA + 25{\cdot}96\,dB \\
o &= -1{\cdot}588 - 51{\cdot}90\,dA + 17{\cdot}27\,dB \\
o &= 0{\cdot}927 - 116{\cdot}62\,dA - 73{\cdot}14\,dB \\
o &= 0{\cdot}923 - 121{\cdot}04\,dA - 98{\cdot}14\,dB
\end{aligned}\right\} \ldots\ldots (23).$$

III. Sonnenfleck *g*.

Die pag. 82 gegebenen Positionen führen zu den Werthen:

ξ	υ	ζ
+ 0·410	+ 31·900	+ 34·070
— 19·446	+ 25·730	+ 33·827
— 27·434	+ 19·876	+ 32·014
— 34·575	+ 10·510	+ 28·987

hieraus folgt:

D	dM
+ 19·172	+ 0·073
19·208	+ 0·037
19·088	+ 0·157
19·511	— 0·266
Do = + 19·245	dMo = 0·178

$$Ro = 0{\cdot}151 \qquad f = 5{\cdot}62 \qquad \Delta'' = 2'87,$$

also auch hier kein Grund zur Annahme einer eigenen Bewegung des Sonnenfleckes. Die nach (19) resultirenden Bedingungs-Gleichungen sind:

$$\left.\begin{aligned} o &= -0{\cdot}408 - 116{\cdot}13\,dA - 55{\cdot}60\,dB \\ o &= -0{\cdot}208 - 4{\cdot}59\,dA - 20{\cdot}93\,dB \\ o &= -0{\cdot}878 + 40{\cdot}30\,dA + 11{\cdot}96\,dB \\ o &= +1{\cdot}492 + 80{\cdot}41\,dA + 64{\cdot}57\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (24).$$

IV. Sonnenfleck *l*.

Die pag. 82 mitgetheilten Positionen geben der Reihe nach:

ξ	υ	ζ
−11·295	+26·636	+36·620
−19·995	+23·186	+36·225
−27·448	+16·320	+33·974
−33·546	+8·908	+31·300
−37·770	+0·440	+28·095
−35·514	−25·902	+15·358;

ferner:

D	dM
+22·650	+0·107
22·727	+0·030
22·713	+0·044
22·710	+0·047
22·918	−0·161
22·824	−0·067
$Do = +22{\cdot}757$	$dMo = 0{\cdot}091$

$$Ro = 0{\cdot}077 \qquad f = 10{\cdot}99 \qquad \Delta'' = 1''07;$$

sie führen somit zu den Bedingungs-Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} o &= -1{\cdot}177 - 179{\cdot}30\,dA - 202{\cdot}08\,dB \\ o &= -0{\cdot}330 - 83{\cdot}60\,dA - 164{\cdot}13\,dB \\ o &= -0{\cdot}484 - 1{\cdot}61\,dA - 88{\cdot}61\,dB \\ o &= -0{\cdot}517 + 65{\cdot}46\,dA - 7{\cdot}08\,dB \\ o &= +1{\cdot}771 + 111{\cdot}93\,dA + 86{\cdot}07\,dB \\ o &= +0{\cdot}737 + 87{\cdot}11\,dA + 375{\cdot}83\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (25).$$

V. Sonnenfleck *m*.

Aus den Positionen dieses Sonnenfleckes pag. 82 ergibt sich der Reihe nach:

ξ	υ	ζ
−22·376	+40·606	+0·121
−30·774	+34·018	−1·676
−37·386	+26·469	−4·243
−42·314	+18·101	−7·756
−44·048	+8·594	−11·862
−39·940	−9·813	−21·155;

ferner:

$D = -21{\cdot}856$	$dM = +0{\cdot}122$
$21{\cdot}669$	$-0{\cdot}065$
$21{\cdot}569$	$-0{\cdot}165$
$21{\cdot}809$	$+0{\cdot}075$
$21{\cdot}687$	$-0{\cdot}047$
$21{\cdot}812$	$+0{\cdot}078$
$Do = -21{\cdot}734$	$dMo = 0{\cdot}110$

$Ro = 0{\cdot}093 \qquad f = 9{\cdot}09 \qquad \Delta'' = 1'29.$

Die Bedingungs-Gleichungen sind:

$$\left.\begin{aligned}
o &= -1{\cdot}110 - 125{\cdot}13\,dA - 190{\cdot}40\,dB \\
o &= +0{\cdot}580 - 48{\cdot}79\,dA - 130{\cdot}51\,dB \\
o &= +1{\cdot}500 + 11{\cdot}33\,dA - 61{\cdot}88\,dB \\
o &= -0{\cdot}690 + 56{\cdot}12\,dA + 14{\cdot}20\,dB \\
o &= +0{\cdot}420 + 71{\cdot}90\,dA + 100{\cdot}62\,dB \\
o &= -0{\cdot}710 + 34{\cdot}55\,dA + 267{\cdot}96\,dB
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (26).$$

VI. Sonnenfleck *q*.

Aus den pag. 82 angeführten Positionen findet man:

ξ	υ	ζ
$-32{\cdot}451$	$-30{\cdot}916$	$+13{\cdot}122$
$+15{\cdot}240$	$-44{\cdot}124$	$+0{\cdot}315$
$+22{\cdot}720$	$-41{\cdot}390$	$+0{\cdot}449$
$+31{\cdot}095$	$-34{\cdot}991$	$+2{\cdot}321$
$+37{\cdot}176$	$-27{\cdot}868$	$+4{\cdot}794$
$+42{\cdot}030$	$-21{\cdot}336$	$+7{\cdot}430$;

mithin:

$D = +23{\cdot}341$
$23{\cdot}001$
$22{\cdot}838$
$22{\cdot}813$
$22{\cdot}748$
$22{\cdot}961$
$Do = +22{\cdot}952.$

Das Resultat der Beobachtung vom 14. Juni weicht von den Resultaten der übrigen Beobachtungstage fühlbar ab. Ein blosser Blick auf die Abbildung der Beobachtungsreihe dieses Sonnenfleckes reicht jedoch hin, um die Ursache dieser Abweichung zu erklären. Denn während in den Beobachtungen vom 20. bis 24. Juni die Mitte des scharf begrenzten grösseren Sonnenfleckes pointirt wurde, wurde am 14. Juni, wo man über die fernere Gestaltung des Sonnenfleckes noch keinen Schluss ziehen konnte, die Mitte beider Flecken, oder vielmehr der sie umgebenden Verwaschung (wie diess durch den Strich $\alpha\beta$ in der Abbildung angedeutet ist), pointirt.

Dieser bestimmt vorliegende Sachverhalt macht es nicht nur zulässig, sondern sogar nothwendig, die Beobachtung vom 14. Juni ganz auszuschliessen.

Das arithmetische Mittel der Werthe von *D* aus den Beobachtungen vom 20. bis 24. Juni ist:

$$Do = +22{\cdot}872,$$

und gibt für DM die Werthe:

$$\begin{array}{r} DM = -0{\cdot}139 \\ +0{\cdot}034 \\ +0{\cdot}059 \\ +0{\cdot}124 \\ -0{\cdot}089 \\ \hline DMo = 0{\cdot}111; \end{array}$$

ferner:

$$Ro = 0{\cdot}09 \qquad f = 9{\cdot}00 \qquad \Delta'' = 1'55.$$

Die Beobachtung vom 14. Juni würde $\Delta'' = 6'53$ geben, was noch immerhin klein genug ist. Die Bedingungs-Gleichungen, zu denen diese Beobachtungen führen, sind somit:

$$\left.\begin{array}{rrrr} o = & +1{\cdot}17 & +129{\cdot}85\,dA & +91{\cdot}73\,dB \\ o = & -0{\cdot}30 & +62{\cdot}45\,dA & +67{\cdot}10\,dB \\ o = & -0{\cdot}53 & -13{\cdot}00\,dA & +9{\cdot}45\,dB \\ o = & -1{\cdot}11 & -67{\cdot}78\,dA & -54{\cdot}72\,dB \\ o = & +0{\cdot}81 & -111{\cdot}52\,dA & -113{\cdot}56\,dB \end{array}\right\} \ldots\ldots (27).$$

VII. Sonnenfleck *r*.

Die pag. 82 gegebenen Positionen führen zu nachstehenden Grössen:

ξ	υ	ζ
−37·08	−25·71	+11·51
−32·18	−32·89	+7·66
−24·44	−39·55	+3·20
−14·21	−44·25	−0·26
−5·62	−46·45	−2·93
+16·31	−43·26	−4·58;

ferner:

$$\begin{array}{rr} D = +18{\cdot}68 & dM = -0{\cdot}25 \\ 18{\cdot}84 & -0{\cdot}41 \\ 18{\cdot}52 & -0{\cdot}09 \\ 18{\cdot}61 & -0{\cdot}18 \\ 18{\cdot}10 & +0{\cdot}33 \\ 17{\cdot}84 & +0{\cdot}59 \\ \hline Do = +18{\cdot}43 & DMo = 0{\cdot}37. \end{array}$$

Die Resultate der Beobachtungen vom 8. und insbesondere vom 10. Juli scheinen ziemlich bedeutend von den Resultaten der übrigen Beobachtungstage abzuweichen; eine Abweichung, die in den die Beobachtung begleitenden und notirten Umständen nicht begründet zu sein scheint, und die ohne Zweifel in dem Umstande allein zu finden sein dürfte, dass in dieser Lage des Sonnenfleckes, wie wir gleich sehen werden, kleine Beobachtungsfehler bedeutende Differenzen in den Werthen der Grösse D nach sich ziehen.

Uebrigens lässt sich auch nicht verkennen, dass die eigenthümliche Form des Sonnenfleckes in den früheren Tagen die Festhaltung des pointirten Punctes von Tag zu Tag erschwerte. Doch kann man nicht wesentlich irren, wenn man allen Beobachtungsreihen gleiche Werthe beilegt, was zu den Resultaten

$$f = 2{\cdot}70 \qquad \Delta'' = 3''5$$

führt, deren letzteres das Gesagte rechtfertiget und die Brauchbarkeit dieses Sonnenfleckes für unsere Zwecke ausser Zweifel setzt. Die Bedingungs-Gleichungen sind:

$$\left.\begin{aligned} o &= 0{\cdot}73 + 56{\cdot}26\,dA - 35{\cdot}06\,dB \\ o &= 1{\cdot}16 + 43{\cdot}21\,dA - 15{\cdot}66\,dB \\ o &= 0{\cdot}29 + 22{\cdot}29\,dA + 2{\cdot}35\,dB \\ o &= 0{\cdot}54 - 5{\cdot}36\,dA + 15{\cdot}04\,dB \\ o &= -0{\cdot}84 - 28{\cdot}57\,dA + 20{\cdot}99\,dB \\ o &= -1{\cdot}54 - 87{\cdot}84\,dA + 12{\cdot}37\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (28).$$

VIII. Sonnenfleck *v*.

Aus den pag. 82 gegebenen Positionen folgt:

ξ	υ	ζ
+ 40·36	+ 6·42	− 24·03
+ 38·95	+ 16·16	− 19·50
+ 32·69	+ 32·26	− 10·78;

daher:

$D = -21{\cdot}73$	$dM = -0{\cdot}03$
21·95	+ 0·19
21·60	− 0·16
$Do = -21{\cdot}76$	$dMo = 0{\cdot}19$

$$f = 5{\cdot}26 \qquad \Delta'' = 2''27;$$

endlich:

$$\left.\begin{aligned} o &= 0{\cdot}15 - 15{\cdot}93\,dA + 31{\cdot}48\,dB \\ o &= -1{\cdot}00 - 8{\cdot}51\,dA - 39{\cdot}79\,dB \\ o &= 0{\cdot}84 + 24{\cdot}44\,dA + 8{\cdot}29\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (29).$$

IX. Sonnenfleck *ee*.

Die Beobachtung vom 6. Juli wird nicht in Rechnung genommen, weil der Sonnenfleck zu nahe am Rande der Sonne stand. Die Beobachtungen vom 8., 9. und 10. Juli geben:

ξ	υ	ζ
− 26·82	− 25·63	− 28·61
− 16·43	− 31·06	− 32·54
− 8·08	− 31·60	− 33·91;

somit:

$D = -20{\cdot}13$	$dM = -0{\cdot}02$
$20{\cdot}15$	$0{\cdot}00$
$20{\cdot}16$	$+0{\cdot}01$
$Do = -20{\cdot}15$	$dMo = 0{\cdot}01$

$f = 100$ $\quad \Delta'' = 0''21.$

Die Anzahl der Beobachtungen ist viel zu klein, um auf die Grösse f einen sicheren Schluss machen zu können. So viel erhellt inzwischen mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass die Beobachtungen dieses Sonnenfleckes zu den besten der Art gehören, und dass man ihnen ohne Zweifel ein Gewicht beilegen dürfe, welches den vorzüglichsten derselben zukömmt. Im Grunde wäre es richtiger, diesen Sonnenfleck wegen seinem zu grossen und nicht hinreichend begründeten Gewichte, aus der Rechnung ganz auszulassen. Dass ich diess nicht that, geschah aus blossem Leidwesen über die Beseitigung so schöner Beobachtungen; um jedoch diesen Beobachtungen keinen allzu grossen Einfluss auf das Endresultat zu gewähren, führte ich so ziemlich willkürlich den Werth $f = 10{\cdot}0$ in die Rechnung ein, wodurch das Schlussergebniss nicht beirrt werden kann. Unter dieser Voraussetzung erhalten wir nachstehende Bedingungs-Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} o &= 0{\cdot}2 + 97{\cdot}1\,dA - 38{\cdot}0\,dB \\ o &= 0{\cdot}0 - 6{\cdot}8\,dA + 16{\cdot}3\,dB \\ o &= -0{\cdot}1 - 90{\cdot}3\,dA + 21{\cdot}7\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (30).$$

X. Sonnenfleck *ff*.

Die Positionen dieses Sonnenfleckes führen zu den Grössen:

ξ	υ	ζ
$-\ 1{\cdot}28$	$+25{\cdot}85$	$+38{\cdot}70$
$8{\cdot}09$	$23{\cdot}25$	$39{\cdot}40$
$15{\cdot}63$	$20{\cdot}19$	$38{\cdot}88$
$28{\cdot}79$	$9{\cdot}57$	$35{\cdot}31$
$33{\cdot}82$	$2{\cdot}36$	$32{\cdot}11$
$36{\cdot}88$	$-\ 7{\cdot}35$	$27{\cdot}97$;

ferner:

$D = +26{\cdot}42$	$dM = +0{\cdot}53$
$27{\cdot}44$	$-0{\cdot}49$
$27{\cdot}78$	$-0{\cdot}83$
$27{\cdot}04$	$-0{\cdot}09$
$26{\cdot}55$	$+0{\cdot}40$
$26{\cdot}46$	$+0{\cdot}49$
$Do = +26{\cdot}95$	$dMo = 0{\cdot}57$

$f = 1{\cdot}75$ $\quad \Delta'' = 9''5.$

Wenn gleich Δ hier einen grösseren Werth hat, als diess bei den bisher in Rechnung genommenen Sonnenflecken der Fall war, so sprechen sich doch die aufeinander folgenden Werthe von D entschieden gegen eine eigene Bewegung des Sonnenfleckes aus; da eine in demselben Sinne Statt findende Bewegung des Sonnenfleckes, auch eine stetige Zu- oder Abnahme der Grösse D zu Folge haben musste, — eine plötzliche hingegen auch eine plötzliche Aenderung von D beursachen würde. Keines von Beiden findet hier Statt, und man müsste nur annehmen, dass der Fl. *ff* eine eigene Bewegung eine Zeit lang in dem

einen, dann wieder in dem entgegengesetzten Sinne gehabt habe, was ganz unstatthaft ist. Die geringere Genauigkeit dieser Beobachtungen ist theils der minderen Sorgfalt in der Beobachtung (weil gleichzeitig mehrere Sonnenflecken beobachtet wurden), theils etwa der Schwierigkeit der Pointirung des Objectes, in Folge der merklichen scheinbaren Formänderungen zuzuschreiben.

Es ist kein Grund vorhanden, diese Beobachtungsreihe unberücksichtigt zu lassen; sie führt zu den Bedingungs-Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} o &= -0{\cdot}930 - 34{\cdot}16\,dA - 23{\cdot}75\,dB \\ o &= +0{\cdot}859 - 22{\cdot}21\,dA - 19{\cdot}19\,dB \\ o &= +1{\cdot}456 - 8{\cdot}98\,dA - 13{\cdot}82\,dB \\ o &= +0{\cdot}158 + 14{\cdot}11\,dA + 4{\cdot}81\,dB \\ o &= -0{\cdot}702 + 22{\cdot}93\,dA + 17{\cdot}46\,dB \\ o &= -0{\cdot}860 + 28{\cdot}30\,dA + 34{\cdot}49\,dB \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (31).$$

XI. Sonnenfleck *ll.*

Die Beobachtungen dieses Sonnenfleckes geben:

ξ	υ	ζ
$-37{\cdot}53$	$-16{\cdot}53$	$-22{\cdot}97$
$31{\cdot}19$	$23{\cdot}52$	$27{\cdot}05$
$15{\cdot}27$	$29{\cdot}73$	$32{\cdot}53$
$4{\cdot}56$	$30{\cdot}61$	$34{\cdot}30$
$+8{\cdot}93$	$29{\cdot}36$	$35{\cdot}04$
$25{\cdot}58$	$20{\cdot}80$	$32{\cdot}75$
$32{\cdot}57$	$13{\cdot}47$	$30{\cdot}13$
$40{\cdot}50$	$+5{\cdot}20$	$22{\cdot}44$;

ferner:

D	dM
$-19{\cdot}76$	$-0{\cdot}22$
$20{\cdot}13$	$+0{\cdot}15$
$20{\cdot}61$	$0{\cdot}63$
$20{\cdot}55$	$0{\cdot}57$
$20{\cdot}11$	$0{\cdot}13$
$19{\cdot}63$	$-0{\cdot}35$
$19{\cdot}53$	$0{\cdot}45$
$19{\cdot}55$	$0{\cdot}43$
$Do = -19{\cdot}98$	$dMo = 0{\cdot}42$

$$f = 2{\cdot}38 \qquad \Delta'' = 6''99.$$

Auch hier ist sicherlich die Form des Sonnenfleckes, sowie eine, wegen Beobachtung mehrerer Sonnenflecken, in etwas verminderte Sorgfalt die Ursache des etwas grösseren Werthes von Δ''; denn auch hier lässt sich die Annahme einer eigenen Bewegung des Sonnenfleckes durch nichts rechtfertigen. Die Bedingungs-Gleichungen sind:

$$\left.\begin{aligned} o &= 0{\cdot}53 + 95{\cdot}02\,dA - 7{\cdot}91\,dB \\ o &= -0{\cdot}35 + 79{\cdot}92\,dA + 8{\cdot}73\,dB \\ o &= -1{\cdot}49 + 42{\cdot}01\,dA + 23{\cdot}52\,dB \\ o &= -1{\cdot}35 + 16{\cdot}52\,dA + 25{\cdot}61\,dB \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (32)$$

$$\left.\begin{aligned} o &= -0{\cdot}30 - 15{\cdot}60\,dA + 22{\cdot}63\,dB \\ o &= \;\;0{\cdot}84 - 55{\cdot}25\,dA + \;\;2{\cdot}25\,dB \\ o &= \;\;1{\cdot}08 - 71{\cdot}89\,dA - 15{\cdot}20\,dB \\ o &= \;\;1{\cdot}03 - 90{\cdot}77\,dA - 59{\cdot}65\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (32).$$

XII. Sonnenfleck *nn*.

Die Positionen pag. 83 führen zu den Werthen:

ξ	υ	ζ
− 3·904	− 25·340	− 39·968
+ 12·309	− 20·828	− 39·630
+ 19·640	− 15·636	− 38·353
+ 34·250	+ 7·300	− 30·680
+ 35·280	+ 5·860	− 29·800;

ferner:

$D = -28{\cdot}61$	$dM = \;\;0{\cdot}18$
$\;\;\;\;28{\cdot}25$	$\;\;-0{\cdot}17$
$\;\;\;\;28{\cdot}44$	$\;\;\;0{\cdot}02$
$\;\;\;\;29{\cdot}59$	$\;\;\;\ldots\ldots$
$\;\;\;\;28{\cdot}37$	$\;\;-0{\cdot}05$
$Do = -28{\cdot}42$	$dMo = 0{\cdot}14$

$$f = 7{\cdot}14 \qquad \Delta'' = 2''26.$$

Das Resultat der Beobachtung vom 18. wurde bei Bestimmung von Do nicht berücksichtiget. Es weicht von den übrigen Resultaten zu sehr ab. Mir ist kein Grund davon bewusst; müsste sein, dass vielleicht eine falsche Aufschreibung oder eine Verwechslung mit einem der anderen Sonnenflecken Statt gefunden hat. Eine eigene Bewegung des Sonnenfleckes an diesem Tage kann nicht angenommen werden, weil die Beobachtung vom 19. mit den vorigen wieder recht gut stimmt. Der Sonnenfleck müsste somit einen plötzlichen Sprung gemacht haben, und dann am 19. wieder in seine frühere Stellung getreten sein, was offenbar ganz unzulässig ist.

Die Bedingungs-Gleichungen sind:

$$\left.\begin{aligned} o &= -1{\cdot}32 + 140{\cdot}96\,dA + \;\;82{\cdot}64\,dB \\ o &= +1{\cdot}23 + \;\;25{\cdot}16\,dA + \;\;50{\cdot}41\,dB \\ o &= -0{\cdot}14 - \;\;27{\cdot}30\,dA + \;\;13{\cdot}33\,dB \\ o &= +0{\cdot}34 - 138{\cdot}92\,dA - 146{\cdot}24\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (33).$$

XIII. Sonnenfleck *oo*.

Die Positionen dieses Sonnenfleckes pag. 83 führen zu den Werthen:

ξ	υ	ζ
+ 14·90	− 26·80	− 35·00
23·39	21·79	33·77
36·23	6·71	28·14
40·71	4·36	22·44;

ferner

$D = -20{\cdot}48$	$dM = 0{\cdot}08$
$20{\cdot}48$	$0{\cdot}08$
$20{\cdot}22$	$-0{\cdot}16$
$15{\cdot}04$	...
$Do = -20{\cdot}40$	$dMo = 0{\cdot}16.$

Die im Tagebuche angeführte Bemerkung am 19., pag. 74, dass eine Verwechslung des Fleckes *oo* vermuthet werde, bestätiget sich durch den sehr abweichenden Werth von D für diesen Tag. Desshalb wurde die Beobachtung vom 19. nicht berücksichtiget. Die Bedingungs-Gleichungen sind endlich:

$$\left.\begin{aligned} o &= -0{\cdot}50 + 62{\cdot}12\,dA + 52{\cdot}29\,dB \\ o &= -0{\cdot}50 + 9{\cdot}06\,dA + 20{\cdot}98\,dB \\ o &= +1{\cdot}00 - 71{\cdot}18\,dA - 73{\cdot}27\,dB \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (34).$$

8. Aus der bisherigen Untersuchung haben wir uns, wie ich glaube, vollständig überzeugt, dass bei den angeführten XIII Sonnenflecken, und dies sind sämmtliche von denen ich eine mehrtägige Reihe von Beobachtungen nehmen konnte, auch nicht ein einziger zur Annahme einer eigenen Bewegung Grund bietet. Es unterliegt daher auch keinem Zweifel, dass die Benützung der abgeleiteten 62 Bedingungs-Gleichungen für die Elemente der Lage des Sonnen-Aequators Werthe darbieten müsse, denen sich ein bestimmter, nicht zu verachtender Grad von Genauigkeit, nicht wird absprechen lassen; und dies ist das Ziel meiner Arbeit.

Die wahrscheinlichsten Werthe von dA und dB, wie sie die Behandlung jener 62 Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate ergibt, sind:

$$dA = +0{\cdot}0006 \qquad dB = -0{\cdot}0012;$$

nun ward angenommen:

$$A = \underline{-0{\cdot}1316} \qquad B = \underline{+0{\cdot}4687}$$

daher sind die wahrscheinlichsten Werthe von

$$A = -0{\cdot}1310 \qquad B = +0{\cdot}4675.$$

Die wahrscheinlichen Fehler dieser Bestimmungen sind:

für A .... 0·00135 ; für B .... 0·0012.

Bezeichnet man mit n die Neigung des Sonnen-Aequators gegen jenen der Erde, und mit k die gerade Aufsteigung desselben, so ist:

$$\left.\begin{aligned} tang.\ n &= \sqrt{A^2 + B^2} \quad ; \quad tang.\ k = -\frac{A}{B} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (35);$$

oder wenn man die Rechnung mit den für A und B gefundenen Werthen wirklich ausführt:

$$\left.\begin{aligned} n &= 25^0\,53'8 \\ k &= 15\ \ 39{\cdot}2 \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (36)$$

mit den wahrscheinlichen Fehlern:

$$\left.\begin{aligned} \Delta n &= 3'45 \\ \Delta k &= 9{\cdot}52 \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (37).$$

Alles bezogen auf das mittlere Aequinoctium von 1833·00 und auf die Epoche 1834·6.

Die Neigung n' des Sonnen-Aequators gegen die Ekliptik, so wie die Länge k' des aufsteigenden Knotens desselben, findet man durch die Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} Sin.\ n'\ Sin.\ k' &= Sin.\ n\ .\ Sin.\ k \\ Sin.\ n'\ Cos.\ k' &= Cos.\ e\ Sin.\ n\ Cos.\ k - Sin.\ e\ Cos.\ n \\ Cos.\ n' &= Sin.\ e\ Sin.\ n\ Cos.\ k + Cos.\ e\ Cos.\ n \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (38),$$

wo e die Schiefe der Ekliptik für 1833·0 bezeichnet. Nehmen wir sie zu $23^0\ 27'\ 40''0$ an, so finden wir:

$$\left.\begin{aligned} &\text{Neigung des Sonnen-Aequators gegen die Ekliptik, oder} \quad n' = 6^0\ 56'6 \\ &\text{Länge des aufsteigenden Knotens des Sonnen-Aequators, oder} \quad k' = 76^0\ 46'9 \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (39).$$

Die wahrscheinlichen Fehler dieser Bestimmungen sind:

$$\left.\begin{aligned} \Delta n' &= 0^0\ \ 0'87 \\ \Delta k' &= 2\ \ 24\cdot 90 \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (40).$$

9. Die Vergleichung der hier erhaltenen Resultate mit jenen älterer Zeiten, kann schon wegen der gänzlichen Unbekanntschaft mit dem Grade ihrer Verlässlichkeit, zu keiner Entscheidung über die Veränderlichkeit der in Rede stehenden Elemente des Sonnen-Aequators führen. Um diess an einem besonderen Falle zu erweisen, wollen wir die Bestimmungen La Landes betrachten, der im Jahre 1767 die Länge des Knotens zu $2_3\ 18^0 = 78^0\ 0'$
die Neigung gegen die Ekliptik zu $7\ 20'$ annimmt.

Reducirt man diese Bestimmungen auf das mittlere Aequinoctium von 1833·0, so erhält man folgende Vergleichung:

Länge des Knotens für $1767\cdot0 = 78^0\ 55'2$
" " " " $1834\cdot6 = 76\ \ 46\cdot9$
Differenz $= 2\ \ 8\cdot3.$

Neigung des Sonnen-Aequators gegen die Ekliptik
$1767\cdot0 = 7^0\ 20'0$
$1834\cdot6 = 6\ \ 56\cdot6$
Differenz $= 0\ \ 23\cdot4.$

Hiernach würde die Länge des Knotens in der Zwischenzeit von 1767 bis 1834·6 eine rückgängige Bewegung von $2^0\ 8'3$ und die Neigung eine Abnahme von $23'4$ andeuten; Grössen, die jedoch vermöge der früher angegebenen wahrscheinlichen Fehler und der Fehler die in La Lande's Bestimmungen liegen, zu keinem Schlusse berechtigen.

Bestimmung der Rotationszeit der Sonne.

1. Zur Bestimmung der heliocentr. Lage der Sonnenflecken wurden früher die Gleichungen aufgestellt:

$$\left.\begin{aligned} \xi &= \varsigma\ Cos.\ \mathfrak{d}\ .\ Coe.\ \mathfrak{a} \\ \upsilon &= \varsigma\ Cos.\ \mathfrak{d}\ .\ Sin.\ \mathfrak{a} \\ \zeta &= \varsigma\ Sin.\ \mathfrak{d} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (I).$$

Die Grössen ξ, υ, ζ, lassen sich für jeden Sonnenfleck berechnen und daraus da

$$log.\ \varsigma = 1\cdot6682495 \quad \varsigma = 46\cdot585\ ^1)$$

bekannt ist, die heliocentrischen Grössen $\mathfrak{a}$ und $\mathfrak{d}$ finden.

---

[1]) Der *Log.* der mittleren Entfernung der Sonne von der Erde = 4.0000000 gesetzt.

Ebenso ist, wenn Δ die heliographische Breite des Sonnenfleckes bezeichnet

$$Sin.\ \Delta = \frac{D}{\varsigma}\ Cos.\ n \ldots\ldots \text{(II)},$$

wo D, n, ς, die bisherige Bedeutung haben.

Da n und ς constant sind, so hat man auch:

$$Log.\ Sin.\ \Delta = 8.2857920 + Log.\ D.$$

Drückt man ferner durch U den Winkel aus den zwei Meridiane der Sonne, von denen der eine durch den aufsteigenden Knoten des Sonnen-Aequators, der andere durch den Sonnenfleck geht, mit einander machen, so ist U durch die Gleichung

$$Cos.\ U\ Cos.\ \Delta = Cos.\ \mathfrak{d}\ .\ Cos.\ (\mathfrak{a} - k) \ldots\ldots \text{(III)}$$

gegeben; wo k die Rectascension des aufsteigenden Knotens des Sonnen-Aequators bezeichnet, und den früheren Bestimmungen gemäss gleich

$$15^0\ 39'\ 12''$$

gesetzt werden muss.

Es bezeichne ferner T die Rotationszeit der Sonne, T wie früher die Epoche der Beobachtung, und endlich $\mathfrak{T}$ die Zeit, zu welcher der Sonnenfleck durch den aufsteigenden Knoten des Sonnen-Aequators ging, so ist für jede Beobachtung:

$$\mathfrak{T} = T - \frac{\mathrm{T}}{360}\ .\ U \ldots\ldots \text{(IV)},$$

oder wenn man

$$\frac{\mathrm{T}}{360} = m$$

setzt;

$$\mathfrak{T} = T - mU \ldots\ldots \text{(V)}.$$

Ebenso erhält man für eine zweite, dritte und vierte Beobachtung die Gleichungen:

$$\mathfrak{T} = T_{,} - m\,U_{,}$$
$$\mathfrak{T} = T_{,,} - m\,U_{,,}$$
u. s. w.

und man erhält ihrer so viele, als man Beobachtungen des Sonnenfleckes besitzt.

Bezeichnet man das arithmetische Mittel aus den Gleichungen (V) durch:

$$\mathfrak{T} = To - m\,Uo \ldots\ldots \text{(VI)},$$

so führt die Subtraction der Gleichungen (VI) von jeder der Gleichungen (V) zu den Bedingungs-Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} o &= (T - To) - m\,(U - Uo) \\ o &= (T_{,} - To) - m\,(U_{,} - Uo) \\ o &= (T_{,,} - To) - m\,(U_{,,} - Uo) \\ &\text{u. s. f.} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots \text{(VII)},$$

aus denen man sofort für m die Werthe erhält:

$$\left.\begin{aligned} m &= \frac{T - To}{U - Uo} \\ m &= \frac{T_{,} - To}{U_{,} - Uo} \\ m &= \frac{T_{,,} - To}{U_{,,} - Uo} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots \text{(VIII)}.$$

2. Es wird sich nunmehr darum handeln den Einfluss zu bestimmen, den die Fehler der Beobachtung auf die für m gefundenen Werthe ausüben. Diese Untersuchung würde einige Schwierigkeiten darbieten, wenn man die Absicht hätte sie in Strenge durchzuführen. Zum Glück ist dies nicht nothwendig, da die zu erhaltenden Resultate nicht jene Genauigkeit in Aussicht stellen, die zu so feinen Untersuchungen im Verhältniss stände. Für unsere Rechnung wird eine nur einigermassen genäherte Schätzung, die ganz leicht zu erzielen ist, vollkommen hinreichen.

Die Unsicherheit der Werthe von m ist durch die Fehler der Grössen $(T - To)$ und $(U - Uo)$ bedingt. Die Fehler von $(T - To)$ sind in keinem Falle gross und nur von geringem Einflusse auf die Grösse m; jedenfalls von einem ohne Vergleich geringeren als die Fehler der Grösse $(U - Uo)$. Sie werden demnach, wenn es sich nur um genäherte Bestimmungen handelt, ohne Anstand vernachlässiget werden können, wo man dann wenn dm und $d\,(U - Uo)$ die wahrscheinlichen Fehler von m und $(U - Uo)$ bezeichnen, sofort erhält:

$$dm = m \cdot \frac{d\,(U - Uo)}{U - Uo}$$

$$dm = m \cdot \frac{d\,(U_{,} - Uo)}{U_{,} - Uo}$$

u. s. f.

Bei Aufsuchung der Werthe $d\,(U - Uo)$, $d\,(U_{,} - Uo)$ etc. wird man zunächst die Gleichungen (II) und (III) benützen und den Einfluss ermitteln müssen, den die Fehler in der beobachteten Rectascension und Declination des Sonnenfleckes auf die Grösse U ausüben. Diese Fehler sind uns zwar selbst nicht bekannt, allein wir haben bei der Berechnung der Lage des Sonnen-Aequators gesehen, dass sich der wahrscheinliche Fehler der beobachteten AR. AR. und Declinationen, wenn beide Fehler gleich gross vorausgesetzt werden, bei jedem Sonnenflecke schätzen lässt. Die dort gemachten Schätzungen der genannten Fehler oder die dort gefundenen Werthe von Δ'' werden wir demnach hier zu Grunde legen können. Ferner wird es erlaubt sein die wahrscheinlichen Fehler von U, $U_{,}$, $U_{,,}$ . . . . dem wahrscheinlichen Fehler von Uo gleich zu setzen, da dies die Rechnung nicht merklich beirrt, wohl aber bedeutend erleichtert. Setzen wir aber diese Fehler einander gleich und jeden derselben $= w$, so ist sofort der wahrscheinliche Fehler von:

$$(U - Uo\,;\,(U_{,} - Uo)\,;\,\ldots\,. = w\sqrt{2} = \tilde{\omega}$$

und wenn g das Gewicht irgend einer Bestimmung von m bezeichnet, auch:

$$g = \left(\frac{U - Uo}{m.w\sqrt{2}}\right)^2;$$

mit welcher Grösse jede der Gleichungen (VIII) zu multipliciren kömmt, um sie auf ein gleiches Mass der Genauigkeit zurückzuführen.

Bezeichnet dann μ den wahrscheinlichen Werth von m, wie er aus den Beobachtungen des Sonnenfleckes folgt, sowie γ das Gewicht dieser Bestimmung, so ist:

$$\left.\begin{aligned} \mu &= \frac{[m\,g]}{[g]} \\ \gamma &= [g] \end{aligned}\right\} \ldots\ldots \text{(IX)},$$

wo $[g]$ die Summe der Gewichte der einzelnen Bestimmungen von m, und $[m\,g]$ die Summe der in ihre Gewichte multiplicirten Werthe von m vorstellt.

Zur Berechnung der Grösse w wird man übrigens folgende Gleichungen benützen können:

$$\left.\begin{aligned} b &= \tfrac{0\cdot845}{f.\,\Delta''} \\ \Delta_0 &= 3983\cdot1\,\tfrac{b}{Cos.\,\Delta};\ \textit{Log.}\ 3983\cdot1 = 3\cdot60022 \\ \varphi_0 &= \tfrac{214\cdot66}{Cos.\,\vartheta};\ \textit{Log.}\ 214\cdot66 = 2\cdot33175 \\ \vartheta_0 &= \varphi_0\ \textit{Cos.}\ \delta \end{aligned}\right\} \quad \left.\begin{aligned} \mathfrak{g} &= \varphi_0\ \textit{Sin.}\ \delta\ \textit{Sin.}\ (\alpha + \mathfrak{a}) \\ \mathfrak{f} &= \varphi_0\ \textit{Cos.}\ \delta\ \textit{Cos.}\ (\alpha - \mathfrak{a}) \\ \mathfrak{a}_0^2 &= \mathfrak{g}^2 + \mathfrak{f}^2 \\ w &= \tfrac{\Delta''}{3600\ tg.\ U_0}\sqrt{(\mathfrak{d}_0^2\,tg.^2\mathfrak{d}\,.\,\mathfrak{d} + \mathfrak{a}_0^2\,.\,tg.^2(\mathfrak{a} - k) + \Delta_0^2\,tg.^2\delta)} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ (X),$$

wo alle bereits vorgekommenen Buchstaben ihre vorige Bedeutung haben und w in Graden ausgedrückt erscheint.

3. Indem wir nun zur Anwendung dieser Formeln schreiten, beginnen wir mit dem Sonnenfleck *b* unseres Verzeichnisses, und geben die Rechnung für denselben etwas ausführlicher, was bei den übrigen Sonnenflecken kürzehalber nicht mehr geschieht.

I. Sonnenfleck *b*.

Die pag. 88 mitgetheilten Werthe von ξ, υ, ζ und D geben zu Folge der Gleichung (I) sofort:

$$\Delta = +\,7^0\,38'\,9'';$$

ebenso findet man aus der Gleichung (III) für:

T = Mai 16·84591	$U = 156°216$
17·20474	161·933
18·81906	184·124
23·85557	256·267
24·84993	270·341
To = Mai 20·31504	$Uo = 205·776$;

ferner aus der Gleichung (X) mit $\Delta'' = 2'1 \quad f = 5·78$

$$w = 0°174;$$

daher auch der Reihe nach:

$g = 827·85$ [1])	$mg = 57·949$
630·77	44·748
162·18	11·206
856·23	60·040
1395·50	98·017
$[g] = 3876·53$	$[mg] = 271·960$

$$m = 0·070156.$$

[1]) Um die Rechnung mit zu grossen Zahlen zu vermeiden, sind sämmtliche Werthe von g durch 10^4 dividirt.

II. Sonnenfleck *d*.

Pag. 89 erhielten wir für diesen Sonnenfleck:

$$fo = 3{\cdot}65 \quad ; \quad \Delta'' = 4^{\text{s}}59 \quad ; \quad Do = 7{\cdot}322;$$

mithin ist auch:

$$\Delta = +\ 8^0\ 7'\ 42''$$

$$To = 1833 \text{ Juli } 14{\cdot}59181 \quad ; \quad Uo = 279^\circ 174 \quad ; \quad w = 0^\circ 26;$$

ferner:

$g = 417{\cdot}57$	$mg = 32{\cdot}10$
$248{\cdot}58$	$19{\cdot}16$
$147{\cdot}69$	$11{\cdot}44$
$44{\cdot}92$	$1{\cdot}44$
$55{\cdot}99$	$2{\cdot}62$
$490{\cdot}82$	$32{\cdot}19$
$652{\cdot}26$	$43{\cdot}65$
$[g] = 2057{\cdot}83$	$[mg] = 142{\cdot}60$

$$m = 0{\cdot}069297.$$

III. Sonnenfleck *g*.

Pag. 89 war $f = 5{\cdot}62$; $\Delta'' = 2^{\text{s}}87$; $Do = +\ 19{\cdot}245$, mithin ist:

$$\Delta = +\ 21^0\ 49'\ 0'';$$

ferner:

$$To = 1833 \text{ Decemb. } 9{\cdot}21905 \quad ; \quad Uo = 109^\circ 540 \quad ; \quad w = 0^\circ 19.$$

Daher auch:

$g = 273{\cdot}06$	$mg = 19{\cdot}16$
$4{\cdot}57$	$0{\cdot}30$
$23{\cdot}68$	$1{\cdot}71$
$190{\cdot}16$	$13{\cdot}08$
$[g] = 491{\cdot}47$	$[mg] = 34{\cdot}25$

$$m = 0{\cdot}069689.$$

IV. Sonnenfleck *l*.

Für diesen Sonnenfleck gelten die Grössen:

$$f = 10{\cdot}99 \quad ; \quad \Delta'' = 1^{\text{s}}07 \quad ; \quad Do + 22{\cdot}757$$

$$\Delta = +\ 26^0\ 4'$$

$$To = 1834 \text{ Febr. } 12{\cdot}80008 \quad ; \quad Uo = 132^\circ 731 \quad ; \quad w = 0^\circ 12$$

$g = 1021{\cdot}8$	$mg = 72{\cdot}376$
$402{\cdot}3$	$29{\cdot}582$
$72{\cdot}8$	$5{\cdot}454$
$5{\cdot}3$	$0{\cdot}336$
$153{\cdot}4$	$11{\cdot}296$
$2106{\cdot}2$	$152{\cdot}380$
$[g] = 3761{\cdot}8$	$[mg] = 271{\cdot}424$

$$m = 0{\cdot}072153.$$

V. Sonnenfleck *g*.

Für diesen Sonnenfleck ist:

$$f = 9{\cdot}09 \quad ; \quad \Delta'' = 1''29 \quad ; \quad Do = -21{\cdot}734$$

$$\Delta = -24^0\ 49'.$$

$$To = 1834 \text{ Febr. } 19{\cdot}65535 \quad ; \quad Uo = 143^\circ 142 \quad ; \quad w = 0^\circ 09$$

$g = 2098{\cdot}0$	$mg = 147{\cdot}52$
$796{\cdot}7$	$55{\cdot}95$
$122{\cdot}2$	$8{\cdot}69$
$30{\cdot}9$	$2{\cdot}17$
$500{\cdot}1$	$35{\cdot}49$
$3266{\cdot}4$	$229{\cdot}25$
$[g] = 6814{\cdot}3$	$[mg] = 479{\cdot}07$

$$m = 0{\cdot}070304.$$

VI. Sonnenfleck *q*.

Mit Hinweglassung der Beobachtung vom 14. Juni findet man für diesen Sonnenfleck pag. 89

$$f = 9{\cdot}0 \quad ; \quad \Delta'' = 1''55 \quad ; \quad Do = +22{\cdot}872$$

$$\Delta = +26^0\ 19'$$

$$To = 1834 \text{ Juni } 22{\cdot}08063 \quad ; \quad Uo = 298^\circ 843 \quad ; \quad w = 0^\circ 07$$

$g = 1296{\cdot}3$	$mg = 89{\cdot}83$
$362{\cdot}1$	$26{\cdot}91$
$0{\cdot}2$	$0{\cdot}05$
$391{\cdot}0$	$26{\cdot}81$
$1087{\cdot}2$	$83{\cdot}08$
$[g] = 3136{\cdot}8$	$[mg] = 226{\cdot}68$

$$m = 0{\cdot}072264.$$

VII. Sonnenfleck *r*.

Hiefür ergeben sich folgende Werthe:

$$f = 2{\cdot}70 \quad ; \quad \Delta'' = 3''5 \quad ; \quad Do = +18{\cdot}43$$

$$\Delta = +20^0\ 51'$$

$$To = 1834 \text{ Juli } 6{\cdot}74889 \quad ; \quad Uo = 228^\circ 108 \quad ; \quad w = 0^\circ 20$$

$g = 339{\cdot}42$	$mg = 24{\cdot}01$
$144{\cdot}67$	$10{\cdot}37$
$22{\cdot}54$	$1{\cdot}67$
$8{\cdot}03$	$0{\cdot}58$
$78{\cdot}29$	$5{\cdot}58$
$552{\cdot}77$	$39{\cdot}53$
$[g] = 1145{\cdot}72$	$[gm] = 81{\cdot}73$

$$m = 0{\cdot}071340.$$

VIII. Sonnenfleck *v*.

Hier ist:

$$f = 5{\cdot}26 \quad ; \quad \Delta'' = 2''27 \quad ; \quad Do = -21{\cdot}76$$

$$\Delta = -24^0\,51'$$

$$To = 1834 \text{ Sept. } 6{\cdot}34375 \quad ; \quad Uo = 357^\circ 900 \quad ; \quad w = 1^\circ 01.$$

$g = 3{\cdot}056$	$mg = 0{\cdot}224$
$0{\cdot}000$	$0{\cdot}000$
$4{\cdot}649$	$0{\cdot}342$
$[g] = 7{\cdot}705$	$[mg] = 0{\cdot}566$

$$m = 0{\cdot}073457.$$

IX. Sonnenfleck *ee*.

Für diesen Sonnenfleck ist:

$$f = 100 \quad ; \quad \Delta'' = 0''21 \quad ; \quad Do = -20{\cdot}15$$

$$\Delta = -22^0 54'$$

$$To = 1835 \text{ Juli } 9{\cdot}06130 \quad ; \quad Uo = 235^\circ 556 \quad ; \quad w = 0^\circ 01$$

$g = 20563{\cdot}0$	$mg = 1437{\cdot}8$
$1452{\cdot}3$	$54{\cdot}5$
$13028{\cdot}0$	$981{\cdot}2$
$[g] = 35043{\cdot}3$	$[mg] = 2473{\cdot}5$

$$m = 0{\cdot}070585.$$

X. Sonnenfleck *ff*.

Hier ist:

$$f = 1{\cdot}75 \quad ; \quad \Delta'' = 9''5 \quad ; \quad Do = +26{\cdot}95$$

$$\Delta = +31^0\,22'$$

$$To = 1835 \text{ Juli } 11{\cdot}03994 \quad ; \quad Uo = 118^\circ 221 \quad ; \quad w = 1^\circ 20$$

$g = 6{\cdot}8184$	$mg = 0{\cdot}56100$
$4{\cdot}3777$	$0{\cdot}32003$
$1{\cdot}3127$	$0{\cdot}09547$
$0{\cdot}6929$	$0{\cdot}05410$
$3{\cdot}6126$	$0{\cdot}27749$
$9{\cdot}5804$	$0{\cdot}74310$
$[g] = 26{\cdot}3947$	$[mg] = 2{\cdot}05119$

$$m = 0{\cdot}077713.$$

XI. Sonnenfleck *ll.*

Für diesen Sonnenfleck ist:

$$f = 2{\cdot}38 \quad ; \quad \Delta'' 6^{r}99 \quad ; \quad Do = -19{\cdot}98$$

$$\Delta = -22^{0}\,42'$$

$$To = 1835 \text{ Juli } 13{\cdot}75702 \quad ; \quad Uo = 264^{\circ}427 \quad ; \quad w = 0^{\circ}59$$

$g = 110{\cdot}32$	$mg = 8{\cdot}017$
$62{\cdot}91$	$4{\cdot}742$
$20{\cdot}08$	$1{\cdot}415$
$4{\cdot}23$	$0{\cdot}291$
$1{\cdot}25$	$0{\cdot}087$
$30{\cdot}97$	$2{\cdot}141$
$64{\cdot}97$	$4{\cdot}476$
$106{\cdot}08$	$8{\cdot}248$
$[g] = 400{\cdot}81$	$[mg] = 29{\cdot}417$

$$m = 0{\cdot}073393.$$

XII. Sonnenfleck *nn.*

Hier erhalten wir:

$$f = 7{\cdot}14 \quad ; \quad \Delta'' = 2^{r}26 \quad ; \quad Do = -28{\cdot}42$$

$$\Delta = -33^{0}\,17'$$

$$To = 1835 \text{ Juli } 16{\cdot}77187 \quad ; \quad Uo = 291^{\circ}025 \quad ; \quad w = 0^{\circ}258$$

$g = 3{\cdot}293$	$mg = 0{\cdot}2362$
$0{\cdot}375$	$0{\cdot}0259$
$0{\cdot}016$	$0{\cdot}0011$
$5{\cdot}322$	$0{\cdot}3785$
$[g] = 9{\cdot}006$	$[mg] = 0{\cdot}6417$

$$m = 0{\cdot}071253.$$

XIII. Sonnenfleck *oo.*

Die sich hier ergebenden Grössen sind:

$$f = 6{\cdot}25 \quad ; \quad \Delta'' = 2^{r}58 \quad ; \quad Do = -20{\cdot}40$$

$$\Delta = -23^{0}\,12'$$

$$To = 1835 \text{ Juli } 17{\cdot}28264 \quad ; \quad Uo = 297^{\circ}895 \quad ; \quad w = 0^{\circ}227$$

$g = 0{\cdot}6712$	$mg = 0{\cdot}04807$
$0{\cdot}0521$	$0{\cdot}00361$
$1{\cdot}0965$	$0{\cdot}07799$
$[g] = 1{\cdot}8198$	$[mg] = 0{\cdot}12967$

$$m = 0{\cdot}071256.$$

4. Bei der Zusammenstellung der für m gefundenen Werthe werden wir, um uns der Wahrheit möglichst zu nähern, die Grösse m aus dem Sonnenfleck (IX) ee nicht berücksichtigen dürfen, da sich dieser Werth nur auf eine kleine Zahl sehr nahe liegender Beobachtungen gründet, und dabei wahrscheinlich zufälliger Weise ein Gewicht hat, welches grösser ist als die Summe der Gewichte aller übrigen Bestimmungen von m. Thun wir dies, so bleiben uns noch folgende Bestimmungen der Grösse m, g und mg.

I.	Sonnenfleck	b.	$m = 0{\cdot}070156$	$[g] = 3876{\cdot}53$	$[mg] = 271{\cdot}960$
II.	„	d.	$0{\cdot}069297$	$2057{\cdot}83$	$142{\cdot}60$
III.	„	g.	$0{\cdot}069689$	$491{\cdot}47$	$34{\cdot}25$
IV.	„	l.	$0{\cdot}072153$	$3761{\cdot}80$	$271{\cdot}42$
V.	„	m.	$0{\cdot}070304$	$6814{\cdot}30$	$479{\cdot}07$
VI.	„	q.	$0{\cdot}072262$	$3136{\cdot}80$	$226{\cdot}68$
VII.	„	r.	$0{\cdot}071340$	$1145{\cdot}72$	$81{\cdot}73$
VIII.	„	v.	$0{\cdot}073457$	$7{\cdot}71$	$0{\cdot}57$
X.	„	ff.	$0{\cdot}070585$	$26{\cdot}39$	$2{\cdot}05$
XI.	„	ll.	$0{\cdot}073393$	$400{\cdot}81$	$29{\cdot}42$
XII.	„	nn.	$0{\cdot}071253$	$9{\cdot}01$	$0{\cdot}64$
XIII.	„	oo.	$0{\cdot}071256$	$1{\cdot}82$	$0{\cdot}13$
				$[[g]] = 21730{\cdot}18$	$[[mg]] = 1540{\cdot}52$

mithin ist der wahrscheinlichste Werth von m:

$$m = 0{\cdot}070895$$

und der wahrscheinliche Fehler W dieser Bestimmung:

$$W = 0{\cdot}000068.$$

5. Mit diesem Werthe von m finden wir die Rotationszeit (T) der Sonne in Tagen ausgedrückt:

$$T = 25{\cdot}521 \text{ Tage}$$

oder 25 Tage, 12 Stunden und 30 Minuten.

Der wahrscheinliche Fehler (d.T) dieser Bestimmung ergibt sich aus dem wahrscheinlichen Fehler von m, und man findet

$$dT = 0{\cdot}024 \text{ Tage}$$

oder

$$dT = 0{\cdot}576 \text{ Stunden},$$

was nur ungefähr den 1063^{sten} Theil der gefundenen Rotationszeit selbst ausmacht.

Bestimmung der heliographischen Lage der Sonnen-Flecken.

Wenn man analog mit der Bezeichnung für unsere Erde, den Abstand des durch einen Sonnenfleck gelegten Meridianes der Sonne von einem willkührlich angenommenen ersten Meridiane derselben, die heliographische Länge des Sonnenfleckes nennt, so wird man die Lage der Sonnenflecken durch ihre heliographische Länge und Breite auf der Oberfläche der Sonne eben so fixiren können, wie dies durch die geographische Länge und Breite bei terrestrischen Objecten geschieht.

Die Auffindung dieser heliographischen Elemente ist in den Gleichungen (II) und (IV) enthalten. Die Gleichung (II) nämlich gibt sofort die heliographische Breite Δ des Sonnenfleckes, während die Gleichung (IV) die Zeit $\mathfrak{T}$ gibt, zu welcher der Meridian des Sonnenfleckes den Knoten des Aequators der Sonne passirte. Wählt man nun den ersten Meridian der Sonne so, dass er durch denjenigen Punkt des Sonnen-Aequators geht, der am 1. Jänner 1833 um $0^h\ 0'\ 0''$ mittlere Wiener Zeit den Aequator der Erde durchschnitt, so ist der Rest den man erhält, wenn man die Grösse

$$\mathfrak{T} - 1833{\cdot}000$$

durch die Rotationszeit der Sonne (25·521) dividirt, die gesuchte heliographische Länge (L) des Sonnenfleckes.

Die Berechnung der hier folgenden heliographischen Positionen der beobachteten Sonnenflecken ist eine frühere Arbeit, die mit den näherungsweise angenommenen Werthen von

$$\left.\begin{aligned} n &= 25^0\ 57' \\ k &= 15\ \ 41 \\ \mathrm{T} &= 25{\cdot}5215 \text{ Tage} \end{aligned}\right\}$$

durchgeführt wurde. Mit diesen Elementen erhielt ich z. B. für den Sonnenfleck b, nachdem schon früher $\Delta = +7^0\ 39'6$ gefunden war:

$$\begin{aligned} \mathfrak{T} = 1833 \text{ Mai } & 5{\cdot}794 \\ & 5{\cdot}747 \\ & 5{\cdot}835 \\ & 5{\cdot}725 \\ & 5{\cdot}725 \\ \text{Mittel } \mathfrak{T} = 1833 \text{ Mai } & 5{\cdot}765 \text{ mittlere Wiener Zeit.} \end{aligned}$$

Daher

$$\mathfrak{T} - 1833{\cdot}000 = 124{\cdot}765 \text{ Tage},$$

was durch 25·5215 dividirt den Rest 22·679 gibt.

Es ist daher für diesen Sonnenfleck:

$$\left.\begin{aligned} \text{Durchgangszeit durch den Sonnen-Aequator oder Epoche} &= 1833 \text{ Mai } 5{\cdot}765 \\ \text{Heliographische Länge} &= 22{\cdot}679 \text{ Tage} \\ \text{„ Breite} &= +7^0\ 39'6 \end{aligned}\right\}.$$

Eben so erhält man für die übrigen der beobachteten Sonnenflecken der Reihe nach:

Sonnenfleck	a,	Epoche:	1833	April	20·544	$L =$	7·458	Tage ;	$\Delta = +$	$1^0\ 57'3$
„	b	„	„	Mai	5.765 ;	$L =$	22·679	„	$\Delta = +$	$7\ 39{\cdot}6$
„	c	„	„	Juni	4·967	$L =$	1·838	„	$\Delta = -$	$9\ 29$
„	c'	„	„	Juni	5·742	$L =$	2·613	„	$\Delta = -$	$11\ \ 8$
„	d	„	„	Juni	24·577	$L =$	21·448	„	$\Delta = +$	$8\ \ 6{\cdot}8$
„	e	„	„	Juli	19·804	$L =$	21·154	„	$\Delta = +$	$2\ 29$
„	f	„	„	Sept.	3·420	$L =$	15·726	„	$\Delta = +$	$12\ 34$
„	g	„	„	Dec.	1·473	$L =$	2·692	„	$\Delta = +$	$21\ 48$
„	h	„	„	Dec.	10·338	$L =$	11·559	„	$\Delta = +$	$13\ 31$
„	k	„	1834	Jänn.	23·931 ;	$L =$	5·108	„	$\Delta = +$	$6\ \ 4$
„	l	„	„	Febr.	3·395	$L =$	15·573	„	$\Delta = +$	$26\ \ 4$
„	m	„	„	Febr.	9·530	$L =$	21·708	„	$\Delta = -$	$24\ 47$

Sonnenfleck	*n*,	Epoche:	1834	Mai	7·072	*L* =	6·164	Tage ;	Δ = +	23°	30′
„	*o*	„	„	„	9·891	*L* =	8·982	„	Δ = −	32	5
„	*p*	„	„	„	21·618	*L* =	20·709	„	Δ = +	19	52
„	*q*	„	„	Juni	0·928	*L* =	5·498	„	Δ = +	26	19
„	*r*	„	„	„	20·620	*L* =	25·190	„	Δ = +	26	19
„	*s*	„	„	Aug.	13·754	*L* =	2·760	„	Δ = +	30	4
„	*t*	„	„	„	12·109	*L* =	1·166	„	Δ = −	26	57
„	*u*	„	„	„	14·177	*L* =	3·183	„	Δ = −	31	49
„	*v*	„	„	Sept.	6·550	*L* =	1·034	„	Δ = −	24	52
„	*w*	„	„	Aug.	16·738	*L* =	5·744	„	Δ = −	26	14
„	*x*	„	1835	Mai	14·871	*L* =	21·662	„	Δ = −	20	38
„	*y*	„	„	„	17·578	*L* =	24·369	„	Δ = −	15	5
„	*z*	„	„	Juli	7·649	*L* =	24·399	„	Δ = −	16	18
„	*aa*	„	„	Juni	17·604	*L* =	4·351	„	Δ = −	33	13
„	*bb*	„	„	Juli	10·293	*L* =	1·519	„	Δ = +	30	17
„	*cc*	„	„	Juni	21·060	*L* =	7·808	„	Δ = +	30	11
„	*dd*	„	„	„	20·737	*L* =	7·485	„	Δ = +	27	32
„	*ee*	„	„	„	22·396	*L* =	9·144	„	Δ = −	22	51
„	*ff*	„	„	Juli	19·932	*L* =	6·679	„	Δ = −	31	45
„	*gg*	„	„	Juni	18·569	*L* =	5·317	„	Δ = +	25	28
„	*hh*	„	„	„	23·803	*L* =	10·551	„	Δ = +	17	15
„	*kk*	„	„	„	18·165	*L* =	4·913	„	Δ = +	24	41
„	*ll*	„	„	„	24·988	*L* =	11·735	„	Δ = −	23	6
„	*mm*	„	„	„	25·370	*L* =	12·188	„	Δ = +	23	46
„	*nn*	„	„	„	26·181	*L* =	12·928	„	Δ = −	33	16
„	*oo*	„	„	„	26·211	*L* =	12·959	„	Δ = −	23	10
„	*pp*	„	„	„	30·510	*L* =	17·257	„	Δ = +	19	36
„	*qq*	„	„	Juli	5·778	*L* =	22·595	„	Δ = −	24	8
„	*rr*	„	„	Aug.	1·683	*L* =	23·909	„	Δ = −	16	27
„	*ss*	„	„	„	2·247	*L* =	24·473	„	Δ = −	16	11
„	*tt*	„	„	„	1·919	*L* =	24·145	„	Δ = +	27	6
„	*uu*	„	„	Oct.	13·739	*L* =	20·401	„	Δ = −	24	2
„	*vv*	„	„	„	13·912	*L* =	20·574	„	Δ = −	21	48
„	*ww*	„	„	Sept.	20·365	*L* =	22·548	„	Δ = +	19	48
„	*xx*	„	„	Oct.	16·554	*L* =	23·216	„	Δ = +	23	7
„	*yy*	„	„	„	10·310	*L* =	16·972	„	Δ = −	11	53
„	*zz*	„	„	„	10·191	*L* =	16·853	„	Δ = +	19	7
„	*A*	„	„	„	16·840	*L* =	23·502	„	Δ = −	14	8
„	*B*	„	„	„	17·185	*L* =	23·847	„	Δ = −	15	59
„	*C*	„	„	„	13·648	*L* =	20·310	„	Δ = −	35	32
„	*D*	„	„	„	19·692	*L* =	0·831	„	Δ = −	20	21
„	*E*	„	„	„	16·022	*L* =	22·684	„	Δ = +	20	45
„	*F*	„	„	„	16·581	*L* =	23·243	„	Δ = +	23	36
„	*G*	„	„	„	14·880	; *L* =	21·542	„	Δ = −	8	46
„	*I*	„	„	„	19·138	*L* =	0·279	„	Δ = −	31	53
„	*K*	„	„	„	20·533	*L* =	1·674	„	Δ = +	11	13

Sonnenfleck	*L*,	Epoche:	1835	Oct.	22·378	*L* =	3·519	Tage	; Δ = +	18° 18′
„	*M*	„	„	Sept.	28·911	*L* =	5·573	„	Δ = +	33 4
„	*N*	„	„	Oct.	20·922	*L* =	2·063	„	Δ = +	30 23
„	*O*	„	„	„	1·972	*L* =	8·634	„	Δ = —	21 23
„	*P*	„	1836	Juni	27·348	*L* =	22·795	„	Δ = —	13 51
„	*Q*	„	„	„	28·829	*L* =	24·275	„	Δ = +	13 16
„	*R*	„	„	„	28·969	*L* =	24·416	„	Δ = +	18 2
„	*S*	„	„	„	30·577	*L* =	0·502	„	Δ = —	15 55
„	*T*	„	„	Juli	1·030	*L* =	0·955	„	Δ = +	13 2
„	*U*	„	„	„	1·902	*L* =	1·827	„	Δ = —	10 8
„	*V*	„	„	„	2·597	*L* =	2·522	„	Δ = —	13 2
„	*W*	„	„	„	2·978	*L* =	2·903	„	Δ = —	14 13
„	*X*	„	„	„	3·212	*L* =	3·137	„	Δ = +	19 57
„	*Y*	„	„	„	4·094	*L* =	4·019	„	Δ = +	25 13
„	*Z*	„	„	„	26·155	*L* =	0·559	„	Δ = +	5 0
„	*AA*	„	„	„	28·814	*L* =	3·217	„	Δ = —	7 33
„	*BB*	„	„	„	28·293	*L* =	2·686	„	Δ = —	11 27
„	*CC*	„	„	„	28·784	*L* =	3·188	„	Δ = —	12 29
„	*DD*	„	„	„	28·620	*L* =	3·024	„	Δ = —	18 41
„	*EE*	„	„	„	29·954	*L* =	4·358	„	Δ = —	21 11
„	*FF*	„	„	„	31·264	*L* =	5·668	„	Δ = —	15 59
„	*GG*	„	„	Aug.	4·981	*L* =	10·385	„	Δ = —	16 50
„	*HH*	„	„	„	4·165	*L* =	9·568	„	Δ = —	19 0
„	*II*	„	„	„	4·194	*L* =	9·598	„	Δ = —	10 23
„	*KK*	„	„	Juli	26·469	*L* =	0·872	„	Δ = +	22 6
„	*LL*	„	„	„	26·798	*L* =	1·202	„	Δ = +	23 50
„	*MM*	„	„	„	28·423	*L* =	2·826	„	Δ = +	28 14
„	*NN*	„	„	„	29·101	*L* =	3·505	„	Δ = +	30 28
„	*OO*	„	„	Aug.	4·505	*L* =	9·909	„	Δ = +	17 23.

Ordnet man die verzeichneten Sonnenflecke nach ihrer heliograph. Länge, so erhält man folgenden

Katalog der beobachteten Sonnen-Flecke.

Nr.	Name	Epoche (pag. 107) mittlere Wiener Zeit	Heliographische Länge	Heliographische Breite	Nr.	Name	Epoche (pag. 107) mittlere Wiener Zeit	Heliographische Länge	Heliographische Breite
1	*I*	1835 Oct. 19·138	0·279 Tage	— 31°53′	11	*K*	1835 Oct. 20·533	1·674 Tage	+ 11°13′
2	*S*	1836 Juni 30·577	0·502 „	— 15 55	12	*U*	1836 Juli 1·902	1·827 „	— 10 8
3	*Z*	„ Juli 26·155	0·559 „	+ 5 0	13	*c*	1833 Juni 4·967	1·838 „	— 9 29
4	*D*	1835 Oct. 19·692	0·831 „	— 20 21	14	*N*	1835 Oct. 20·922	2·063 „	+ 30 23
5	*KK*	1836 Juli 26·469	0·872 „	+ 22 6	15	*V*	1836 Juli 2·597	2·522 „	— 13 2
6	*T*	1836 Juli 1·030	0·955 „	+ 13 2	16	*c′*	1833 Juni 5·742	2·613 „	— 11 8
7	*v*	1834 Sept. 6·550	1·034 „	— 24 52	17	*BB*	1836 Juli 28·293	2·686 „	— 11 27
8	*t*	„ Aug. 12·109	1·166 „	— 26 57	18	*g*	1833 Dec. 1·473	2·693 „	+ 21 48
9	*LL*	1836 Juli 26·798	1·202 „	+ 23 50	19	*s*	1834 Aug. 13·754	2·760 „	+ 30 4
10	*bb*	1835 „ 10·293	1·519 „	+ 30 17	20	*MM*	1836 Juli 28·423	2·826 „	+ 28 14

Nr.	Name	Epoche (pag. 107) mittlere Wiener Zeit	Heliographische Länge	Heliographische Breite	Nr.	Name	Epoche (pag. 107) mittlere Wiener Zeit	Heliographische Länge	Heliographische Breite
21	*W*	1836 Juli 2·978	2·903 Tage	— 14° 13′	56	*oo*	1835 Juni 26·211	12·959 Tage	— 23° 10′
22	*DD*	„ „ 28·620	3·024 „	— 18 41	57	*l*	1834 Febr. 3·395	15·573 „	+ 26 4
23	*X*	„ „ 3·212	3·137 „	+ 19 57	58	*f*	1833 Sept. 3·420	15·726 „	+ 12 34
24	*u*	1834 Aug. 14·177	3·183 „	— 31 49	59	*zz*	1835 Oct. 10·191	16·853 „	+ 19 7
25	*CC*	1836 Juli 28·784	3·188 „	— 12 29	60	*yy*	„ „ 10·310	16·972 „	— 11 53
26	*AA*	1836 Juli 28·814	3·217 „	— 7 33	61	*pp*	1835 Juni 30·510	17·257 „	+ 19 36
27	*NN*	„ „ 29·101	3·505 „	+ 30 28	62	*C*	„ Oct. 13·648	20·310 „	— 35 32
28	*L*	1835 Oct. 22·378	3·519 „	+ 18 18	63	*uu*	„ „ 13·739	20·401 „	— 24 2
29	*Y*	1836 Juli 4·094	4·019 „	+ 25 13	64	*vv*	„ „ 13·912	20·574 „	— 21 48
30	*aa*	1835 Juni 17·604	4·351 „	— 33 13	65	*p*	1834 Mai 21·618	20·709 „	+ 19 52
31	*EE*	1836 Juli 29·954	4·358 „	— 21 11	66	*e*	1833 Juli 19·804	21·154 „	+ 2 29
32	*kk*	1835 Juni 18·165	4·913 „	+ 24 41	67	*d*	„ Juni 24·577	21·448 „	+ 8 7
33	*k*	1834 Jän. 23·931	5·108 „	+ 6 4	68	*G*	1835 Oct. 14·880	21·542 „	— 8 46
34	*gg*	1835 Juni 18·569	5·317 „	+ 25 28	69	*x*	„ Mai 14·871	21·662 „	— 20 38
35	*q*	1834 „ 0·928	5·498 „	+ 26 19	70	*m*	1834 Febr. 9·530	21·708 „	— 24 47
36	*M*	1835 Sept. 28·911	5·573 „	+ 33 4	71	*ww*	1835 Sept. 20·365	22·548 „	+ 19 48
37	*FF*	1836 Juli 31·264	5·668 „	— 15 59	72	*qq*	„ Juli 5·778	22·595 „	— 24 8
38	*w*	1834 Aug. 16·738	5·744 „	— 26 14	73	*b*	1833 Mai 5·765	22·679 „	+ 7 40
39	*n*	„ Mai 7·072	6·164 „	+ 23 30	74	*E*	1835 Oct. 16·022	22·684 „	+ 20 45
40	*ff*	1835 Juli 19·932	6·679 „	— 31 45	75	*L*	1836 Juni 27·348	22·795 „	— 13 51
41	*dd*	1835 Juni 20·737	7·485 „	+ 27 32	76	*xx*	1835 Oct. 16·554	23·216 „	+ 23 7
42	*a*	1833 Apr. 20·544	7·458 „	+ 1 57	77	*F*	„ „ 16·581	23·243 „	+ 23 36
43	*cc*	1835 Juni 21·060	7·808 „	+ 30 11	78	*A*	„ „ 16·840	23·502 „	— 14 8
44	*O*	„ Oct. 1·972	8·634 „	— 21 23	79	*B*	„ „ 17·185	23·847 „	— 15 59
45	*o*	1834 Mai 9·891	8·982 „	— 32 5	80	*rr*	„ Aug. 1·683	23·909 „	— 16 27
46	*ee*	1835 Juni 22·396	9·144 „	— 22 51	81	*tt*	1835 Aug. 1·919	24·145 „	+ 27 6
47	*HH*	1836 Aug. 4·165	9·568 „	— 19 0	82	*Q*	1836 Juni 28·829	24·275 „	+ 13 16
48	*II*	„ „ 4·194	9·598 „	— 10 23	83	*z*	1835 Juli 7·649	24·399 „	— 16 18
49	*OO*	„ „ 4·505	9·909 „	+ 17 23	84	*y*	„ Mai 17·578	24·369 „	— 15 5
50	*GG*	„ „ 4·981	10·385 „	— 16 50	85	*R*	1836 Juni 28·969	24·416 „	+ 18 2
51	*hh*	1835 Juni 23·803	10·551 „	+ 17 15	86	*ss*	1835 Aug. 2·247	24·473 „	— 16 11
52	*h*	1833 Dec. 10·338	11·559 „	+ 13 31	87	*r*	1834 Juni 20·620	25·190 „	+ 26 19
53	*ll*	1835 Juni 24·988	11·735 „	— 23 6					
54	*mm*	„ „ 25·370	12·188 „	+ 23 46					
55	*nn*	„ „ 26·181	12·928 „	— 33 16					

Auf diesen Katalog ist die beifolgende heliographische Karte gegründet. Die den Sonnenflecken in derselben beigefügten Zahlen sind die Nummern des Kataloges.

Während die Karte bei vermehrter Anzahl von Sonnenflecken uns im vollständigen Bilde eine Anschauung von der Vertheilung der Sonnenflecken auf der Oberfläche der Sonne verschaffen soll, gestattet ein vervollständigter Katalog die Gesetze dieser Vertheilung auf Zahlen zurück zu führen, und bahnt dadurch den richtigen Weg an, zur Erforschung dieser bisher noch nicht genügend erklärten interessanten Erscheinung.

Die Untersuchung über Wiederkehr desselben Sonnenfleckes nach einer Reihe von Revolutionen der Sonne, auf welche La Lande bei Aufsuchung der Rotationszeit der Sonne so hohen Werth gelegt hat, halte ich für ganz ungeeignet, um darauf bestimmte Schlüsse zu gründen.

Bei der noch sehr unvollständigen Kenntniss über das Wesen der Sonnenflecken und über ihre Vertheilung auf der Oberfläche der Sonne, kann über die Identität zweier in ihrer Sichtbarkeit durch eine längere Zeit getrennten Sonnenflecken kein unzweifelhaftes Urtheil gefällt werden; eine blosse Vermuthung, wenn sie noch so viel für sich hätte, kann aber keine sichere Rechnung begründen.

Es lässt sich allerdings nicht läugnen, dass die nahe Uebereinstimmung mehrerer Sonnenflecken in heliographischer Länge und Breite in starke Versuchung führt, diese Sonnenflecken für identisch anzunehmen. So finden wir unter andern für die Sonnenflecken Nr. 12 und 13

Epoche: 1836 Juli 1·902 $L = 1{\cdot}827$ $\Delta = -10^0\ 8'$
„ 1833 Juni 4·967 1·838 — 9 9;

für die Sonnenflecken Nr. 34 und 35

Epoche: 1835 Juni 18·569 $L = 5{\cdot}317$ $\Delta = +25^0\ 28'$
„ 1834 „ 0·928 5·498 +26 19;

für die Sonnenflecken Nr. 83, 84 und 86

Epoche: 1835 Juli 7·649 $L = 24{\cdot}399$ $\Delta = -16^0\ 18'$
„ „ Mai 17·578 24·369 —15 5
„ „ Aug. 2·247 24·473 —16 11
u. s. w.

Allein so gross die Uebereinstimmung der Elemente dieser Sonnenflecken unter sich ist, so setzt sie die Identität derselben doch nicht ausser Zweifel, da es sehr wohl möglich ist, dass sie zwar die Glieder derselben Gruppe sind, ohne desshalb dieselben Individuen zu sein; ähnlich wie bei unseren Sterngruppen, wo alle Glieder derselben Gruppe nahezu dieselbe AR. und Declination haben, ohne desshalb identisch zu sein. Man darf überdies nicht übersehen, dass die Harmonie der Elemente zugleich eine Folge der zu Grunde gelegten Rotationszeit der Sonne ist, und dass sie bei Annahme einer anderen Rotationszeit verschwinden würde, so dass die Erklärung der Identität zweier Sonnenflecken auf den Grund der blossen nahen Harmonie ihrer Elemente nichts anderes ausspricht, als die Annahme, dass die zu Grunde gelegte Rotationszeit der Sonne schon sehr nahe die richtige ist. So ging es La Lande, der, ungeachtet ihm die Rotationszeit der Sonne nur höchst nothdürftig bekannt war, sich doch auf Grund derselben verleiten liess, zwei Sonnenflecken, die um eine Reihe von mehr als 700 Revolutionen der Sonne von einander getrennt waren, für identisch zu erklären und aus der Zahl der mittler Weile vollbrachten Revolutionen der Sonne die Rotationszeit derselben, wie er dafür hält, mit grosser Genauigkeit abzuleiten. Es ist begreiflich, dass er nahezu das schon früher angenommene Resultat erhalten musste. Auf diese Art behandelt, kann man für dieses Element jede beliebige Grösse finden, woraus das Irrthümliche des Verfahrens und der Voraussetzung auf der es beruht, von selbst erhellt.

Allerdings würde die festgestellte Identität zweier Sonnenflecken, die durch eine Reihe von Revolutionen der Sonne von einander getrennt sind, zur genauen Kenntniss der Rotationszeit der Sonne führen, allein diese Identität muss auf einem andern, von dem gesuchten Elemente unabhängigen Wege festgestellt werden, zu welchem uns nur eine fortgesetzte Beobachtung und die Auffindung der Gesetze der Vertheilung der Sonnenflecken auf der Oberfläche der Sonne, so wie die verlässliche Kenntniss ihrer Natur führen kann und hoffentlich auch führen wird. In so lange dies jedoch nicht erreicht ist, wird es zur unzweifelhaften Auffindung der Rotationszeit kaum einen andern als den von mir verfolgten Weg geben, auf welchem sich übrigens wie sattsam gezeigt wurde, eine nicht zu verachtende Annäherung an die Wahrheit erreichen lässt.

Die Anzahl der Sonnenflecken meines Kataloges ist an sich zu gering, um uns die Gesetze der Vertheilung der Sonnenflecken auf der Oberfläche der Sonne in ihrer ganzen Ausdehnung und mit Sicherheit erkennen zu lassen. Ganz vorzüglich gilt dies von der Kenntniss der Vertheilung der Sonnenflecken in Hinsicht ihrer heliographischen Länge, wozu eine möglichst ununterbrochene Reihe mehrjähriger Beobachtungen erforderlich ist. Weniger ist dies der Fall bezüglich der heliographischen Breiten, wo das Gesetz der Vertheilung so ausgeprägt ist, dass es sich schon bei jeder kleineren Zahl von Beobachtungen zu erkennen gibt und wo eine Unterbrechung der Beobachtungen ohne Einfluss bleibt.

Vergleicht man die Zahl der auf beiden Hemisphären der Sonne liegenden Sonnenflecken unseres Kataloges, wobei die obgenannten problematisch identischen Sonnenflecken nur je einmal gezählt werden, so findet man deren: auf der nördlichen Halbkugel 42 } ,
„ „ südlichen „ 41 }
wodurch das Gesetz: „Die Sonnenflecken erscheinen in beiden Hemisphären der Sonne gleich zahlreich," eine neue Bestätigung erhält.

Ordnet man die Sonnenflecken nach ihrer heliographischen Breite, so erhält man dagegen folgende Uebersicht:

Zwischen $\Delta =$	Zahl der Sonnenflecken in der nördlichen Hemisphäre	Zahl der Sonnenflecken in der südlichen Hemisphäre	im Mittel
0^0 bis 5^0	2	0	1
$5^0 - 15^0$	9	12	10·5
$15^0 - 25^0$	18	20	19
$25^0 - 35^0$	13	8	10·5
$35^0 - 40^0$	0	1	0·5
Summe	42	41	41·5

Diese Zusammenstellung bestätiget das fernere Gesetz, wornach die Sonnenflecken in der Nähe des Sonnen-Aequators und in einer Breite über 35^0 nur überaus selten, dagegen in der zwischenliegenden Zone am häufigsten vorkommen. Würden die Zahlen unserer Zusammenstellung auf einer grösseren Menge von Beobachtungen basiren, so liesse sich das in Rede stehende Gesetz so aussprechen: „In einer Zone, die etwa durch den $\pm$ 20^{sten} Grad der heliographischen Breite geht, erscheinen die Sonnenflecken am häufigsten, während ihre Zahl von dort, wie es scheint, zu beiden Seiten nach demselben Gesetze, anfänglich nur langsam, dann rasch abnimmt". Dem Gesetze einen algebraischen Ausdruck geben zu wollen, wäre, so nahe dieser auch zu liegen scheint und so sehr es dazu drängt, noch zu gewagt. Es muss dies bis zum Besitze zahlreicherer Erfahrungen, die ich schlüsslich herbeiwünsche, verspart werden.